

Relatório Mensal dos  
Compromissos de  
Descaracterização da  
Barragem B1/B3

**Setembro de 2024**



**MINERITA**

24 DE SETEMBRO DE 2024

---

## Objetivo

Manter os COMPROMITENTES, MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, o ESTADO DE MINAS GERAIS, por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, e a FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – FEAM, bem como a INTERVENIENTE, a AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM, atualizados sobre o cumprimento dos compromissos firmados pela MINERITA – Minérios Itaúna Ltda. no Termo de Compromisso firmado em 24 de fevereiro de 2022 para a descaracterização da Barragem B1/B3.

## Referência

Relatório Técnico elaborado conforme requisitos do Termo de Compromisso, item 3.1, firmado com MPMG, SEMAD, FEAM e ANM, em 24 de fevereiro de 2022; e, complementarmente com o padrão definido no Termo de Referência enviado por meio do Ofício FEAM/GERAM nº. 500/2022, de 25 de novembro de 2022 - Termo de Referência para Acompanhamento do Processo de Descaracterização de Barragens Alteadas a Montante no Estado De Minas Gerais – com os requisitos mínimos, conforme o artigo 13 da Lei 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que instituiu a Política Estadual de Segurança de Barragens. O relatório também busca atender as diretrizes apresentadas nas reuniões realizadas com a FEAM, de primar pela objetividade e simplicidade no relato. Detalhes são, quando necessário, apresentados no projeto protocolizado em 3 de março de 2023. A partir de junho de 2024, em cumprimento à Cláusula 4.1 do Termo de Compromisso de Descaracterização, dispondo que a compromissária deverá emitir e enviar a Equipe Técnica independentemente relatórios trimestrais atualizando sobre a manutenção dos recursos necessários ao tempestivo e escoreito andamento dos trabalhos de descaracterização, este relatório passará a trazer seção específica na qual será apresentado, também, a todos, o relatório de equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas, orçamentos e garantias para descaracterização da Barragem B1/B3, mantendo, ainda, o envio direto do mesmo à Equipe Técnica Independente. Desta forma, a informação estará mensalmente disponível a todas as partes interessadas.

---

## Sumário

<b>1. Síntese do período</b>	<b>4</b>
<b>2. Atividades realizadas no período</b>	<b>5</b>
<b>3. Identificação</b>	<b>8</b>
<b>4. Matriz de Classificação</b>	<b>9</b>
<b>5. Projeto de Descaracterização</b>	<b>11</b>
<b>6. Obras de Descaracterização</b>	<b>16</b>
<b>7. Aspectos Ambientais da Obra de Descaracterização</b>	<b>31</b>
<b>8. Recomendações da SAFF e suas tratativas</b>	<b>32</b>
<b>9. Percentual de avanço no processo de descaracterização</b>	<b>38</b>
<b>10. Assinaturas</b>	<b>39</b>
<b>11. Relatório de Equipamentos, Tecnologias, Técnicas, Pessoas, Orçamento e Garantias para a Descaracterização</b>	<b>51</b>
<b>12. Anexos</b>	<b>52</b>

---

## 1. Síntese do período

O mês de setembro de 2024<sup>1</sup> foi o trigésimo mês de vigência do Termo de Compromisso firmado entre as partes. Foram realizadas atividades técnico-administrativas e operacionais relativas ao cumprimento do Termo de Compromisso (TC), sendo tempestivamente atendidos os compromissos com prazos vencendo no mês de setembro de 2024.

As ações técnico-administrativas tiveram como foco a entrega protocolada do Relatório Mensal dos Compromissos de Descaracterização da Barragem B1/B3 relativo ao mês de agosto de 2024 à SAFF Engenharia, ao MPMG, ANM e FEAM; a publicação do Relatório Mensal dos Compromissos de Descaracterização da Barragem B1/B3 e do protocolo de entrega no sítio eletrônico, acessível em <http://www.minerita.com.br/site/barragens.php>; a sequência na implantação do Programa de Educação Ambiental, com realização da atividade prevista no cronograma proposto; bem como, a sequência na implantação das ações propostas no “Relatório de Avaliação de Impactos das Atividades de Descaracterização de Barragens” para evitar, mitigar ou compensar (se necessário) cada um dos potenciais impactos e danos derivados da execução do projeto de descaracterização da Barragem B1/B3; prestação de informações à SAFF Engenharia para acompanhamento das obras de descaracterização da Barragem B1/B3; apresentação do RTSB à FEAM; e, reunião da equipe para elaboração do Relatório Mensal dos Compromissos de Descaracterização da Barragem B1/B3 relativo ao mês de setembro de 2024, incluindo a resposta às recomendações da SAFF.

Esse relatório, na parte relacionada às ações operacionais, é o décimo oitavo que se refere ao projeto de descaracterização revisado e protocolizado em 03/03/2023 em atendimento à Cláusula III – Obrigações – Item 1.

As ações operacionais no período deste relatório mantêm-se concentradas especialmente nas atividades de escavação, transporte e reaproveitamento dos rejeitos da Barragem B1/B3; e, na manutenção da bacia de amortecimento de drenagem em terreno natural (sump), na ombreira direita da estrutura e respectiva interligação com antiga Barragem B1, para mitigar o aporte de água na estrutura.

---

<sup>1</sup> Este relatório considera o mês apresentado (ex.: “agosto”) como o período após o dia 24 do mês anterior (ex.: a partir de 25 de agosto) até o dia 24 do mês de referência (ex.: até 24 de setembro).

---

## 2. Atividades realizadas no período

Durante o mês de setembro de 2024 foram realizadas atividades administrativas e operacionais para o processo de descaracterização da Barragem B1/B3.

As atividades de natureza técnico-administrativas foram:

- Entrega protocolada do Relatório Mensal dos Compromissos de Descaracterização da Barragem B1/B3 relativo ao mês de agosto de 2024 (período de 22 de julho de 2024 a 24 de agosto de 2024) à empresa de consultoria técnica especializada e independente, a SAFF Engenharia;
- Entrega protocolada do Relatório Mensal dos Compromissos de Descaracterização da Barragem B1/B3 relativo ao mês de agosto de 2024 (período de 22 de julho de 2024 a 24 de agosto de 2024) ao MPMG, ANM e FEAM;
- Publicação do Relatório Mensal dos Compromissos de Descaracterização da Barragem B1/B3 e do protocolo de entrega no sítio eletrônico, em aba de fácil visibilidade e livre acesso ao público, acessível em <http://www.minerita.com.br/site/barragens.php>;
- Prestação de informações à SAFF Engenharia no decorrer dos meses de agosto e setembro;
- Sequência na implantação das ações propostas no “Relatório de Avaliação de Impactos das Atividades de Descaracterização de Barragens” para evitar, mitigar ou compensar (se necessário) cada um dos potenciais impactos e danos derivados da execução do projeto de descaracterização da Barragem B1/B3, conforme Cláusula III – Obrigações – Item 5.
- Sequência na implantação do Programa de Educação Ambiental, com realização da atividade prevista no cronograma proposto, conforme Cláusula III – Obrigações – Item 7;



- Levantamento de informações e preparação de resposta às recomendações da SAFF Engenharia neste relatório;
- Entrega protocolada do Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragem – RTSB, conforme Lei 23.291/2019, à FEAM;
- Elaboração do Relatório Mensal dos Compromissos de Descaracterização da Barragem B1/B3 relativo ao mês de setembro de 2024 (período de 25 de agosto a 24 de setembro de 2024) com entrega a empresa de consultoria técnica especializada e independente, a SAFF Engenharia;

As atividades de natureza operacional foram:

- Continuidade das atividades de escavação, transporte e reaproveitamento dos rejeitos da Barragem B1/B3.





### 3. Identificação

Estrutura	
<b>Nome da Barragem<sup>2</sup></b>	Barragem B1/B3
<b>Nome da Mina<sup>1</sup></b>	Mina Lagoa das Flores - Itatiaiuçu - MG
<b>Coordenadas Geográficas<sup>3</sup></b>	Latitude: 20° 08' 17,92" S Longitude: 44° 23' 12,26" W. de Gr.
<b>Matriz de Classificação<sup>4</sup></b>	Ver Item 2 desse relatório

<sup>2</sup> Conforme banco de dados da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM e da Agência Nacional de Mineração – ANM, quando couber.

<sup>3</sup> Coordenadas geográficas do ponto central da barragem antes do início das obras de descaracterização, referenciadas no Datum SIRGAS-2000.

<sup>4</sup> Matriz de classificação, com base nos critérios estabelecidos nos Anexos I a IV do Decreto 48.140, de 25 de fevereiro de 2021.

<b>Razão Social</b>	Minerita - Minérios Itaúna Ltda. – Filial Itatiaiuçu		
<b>CNPJ</b>	16.813.461/0004-66		
<b>Endereço</b>	Mina Lagoa das Flores Rodovia Fernão Dias, km 533 Sul e km 534 Norte Zona Rural – Itatiaiuçu – Minas Gerais		
<b>Representante Legal</b>			
<b>Representante Legal (RL)</b>	Lucas Nogueira Lemos		
<b>Telefone do RL</b>	(37) 99982-1011		
<b>Responsável Técnico</b>			
<b>Responsável Técnico (RT)</b>	Lúcio José Cerceau da Silva		
<b>Formação Profissional do RT</b>	Engenheiro de Minas MSc em Engenharia Geotécnica		
<b>Registro de Classe do RT</b>	CREA-MG 195527/D		
<b>E-mail do RT</b>	lucio.cerceau@minerita.com.br		
<b>Telefone do RT</b>	(31) 99712-7805		
<b>Equipe Técnica Responsável pelo Projeto de Descaracterização</b>			
<b>Nome</b>	<b>Formação</b>	<b>Área</b>	<b>Registro</b>
Gustavo de Azevedo Pereira	Engenheiro de Minas	Engenharia de Minas	CREA-MG 90.526/D
Kerley Wanderson Andrade	Geólogo	Geologia	CREA-MG 120.333/D
Fúlvio Geraldo de Azevedo	Engenheiro Civil	Engenharia Civil	CREA-MG 36.506/D
Gustavo Justino Dalmasio	Geólogo	Geologia	CREA-MG 356.996



## 4. Matriz de Classificação

Em nível estadual a classificação é realizada de acordo com o Decreto nº 48.140, de 25 de fevereiro de 2021. Os critérios de pontuação estabelecidos neste Decreto assemelham-se àqueles aplicáveis à PNSB, com algumas diferenças de valores para alguns critérios, conforme a seguir apresentado.

### 4.1 Classificação quanto à Categoria de Risco – Barragem B1/B3

Quadro	Valor	Pontuação
<b>1.1 – Características Técnicas</b>		<b>17</b>
1.1 (a) Altura	30m ≤ Altura ≤ 60m	4
1.1 (b) Comprimento	Comprimento > 600m	3
1.1 (c) Vazão de Projeto	CMP- (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar	0
1.1 (d) Método Construtivo	Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura	10
1.1 (e) Auscultação	Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico	0
<b>1.2 – Estado de Conservação</b>		<b>0</b>
1.2 (f) Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras	0
1.2 (g) Percolação	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem	0
1.2 (h) Deformações e Recalques	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura	0
1.2 (i) Deterioração dos Taludes / Paramentos	Não existe deterioração de taludes e paramentos	0
<b>1.3 – Plano de Segurança da Barragem</b>		<b>0</b>
1.3 (j) Documentação de Projeto	Projeto executivo e "como construído"	0
1.3 (k) Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem	0
1.3 (l) Manuais de Procedimentos para inspeções de Segurança e Monitoramento	Possui manuais de procedimentos para Inspeção, monitoramento e operação	0
1.3 (m) Plano de Ação Emergencial PAE	Possui PAE	0
1.3 (n) Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança	0

## 4.2 Classificação quanto ao Potencial de Dano Ambiental – PDA – Barragem B1/B3

Parâmetro	Classificação	Pontuação
Volume Total do Reservatório	Pequeno De 500 mil a 5 milhões m <sup>3</sup>	2
Existência de população a Jusante	EXISTENTE (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)	10
Impacto ambiental	Muito SIGNIFICATIVO (barragem armazena rejeitas ou resíduos sólidos classificados na Classe IIA não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT)	8
Impacto socioeconômico	MÉDIO (existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância socioeconômico cultural na área afetada a jusante da barragem)	3
<b>Somatório</b>		<b>23</b>

## 4.3 Classificação da Barragem B1/B3

Parâmetro	Faixa	Pontuação
Categoria de Risco	CRI >= 65 ou EC = 10	Alto
	37 < CRI < 65	Médio
	<b>CRI &lt;= 37</b>	<b>Baixo</b>
Dano Potencial Associado	<b>DPA &gt;= 13</b>	<b>Alto</b>
	7 < DPA < 13	Médio
	DPA <= 7	Baixo
<b>Categoria de Risco</b>		<b>B</b>

Conforme apresentado, a barragem classifica-se como de potencial dano ambiental alto. Ressalta-se que para esta classificação, tanto em nível estadual como federal, desconsiderou-se que atualmente a Zona de Autossalvamento encontra-se evacuada em função de acionamento de emergência na estrutura vizinha, Barragem Serra Azul, de propriedade da empresa ArcelorMittal Brasil S/A. Para barragens com esta característica aplicam-se:

- DPA alto: de acordo com o artigo 17º da Lei nº 23.291/2019, as barragens com potencial de dano ambiental alto devem ser objeto de auditoria **a cada ano**;
- DPA alto: de acordo com o artigo 19º da Lei nº 23.291/2019, “o órgão ou a entidade competente do Sisema fará vistorias regulares, em intervalos não superior a um ano, nas barragens com alto potencial de dano ambiental instaladas no Estado, emitindo laudo técnico sobre o desenvolvimento das ações a cargo do empreendedor”. As vistorias da FEAM na estrutura vêm seguindo esta diretriz.

---

## 5. Projeto de Descaracterização

### 5.1 Descrição sucinta da concepção do projeto adotada para descaracterização da barragem

A empresa GEOMIL Serviços de Mineração Ltda foi contratada pela MINERITA para elaborar o Projeto de Descaracterização da Barragem B1/B3.

Em sua concepção inicial o projeto previa a conclusão da descaracterização com a finalização da retomada até a cota 1000 m, reforço do talude de jusante em enrocamento e desvio da drenagem para sump em terreno natural. Com esta configuração, o incremento de segurança e modificação estrutural frente às características de barragens para montante já justificariam a descaracterização da estrutura. Uma vez que as atividades de remoção de rejeitos foram iniciadas em 2011, na Barragem B1, seguindo para a Barragem B3 em 2018, estes objetivos já foram atingidos.

Em março de 2023 foi finalizado, em atendimento ao TC, revisão do projeto de descaracterização, que contempla a continuidade até a descaracterização definitiva da estrutura, qual seja, com remoção total dos rejeitos.

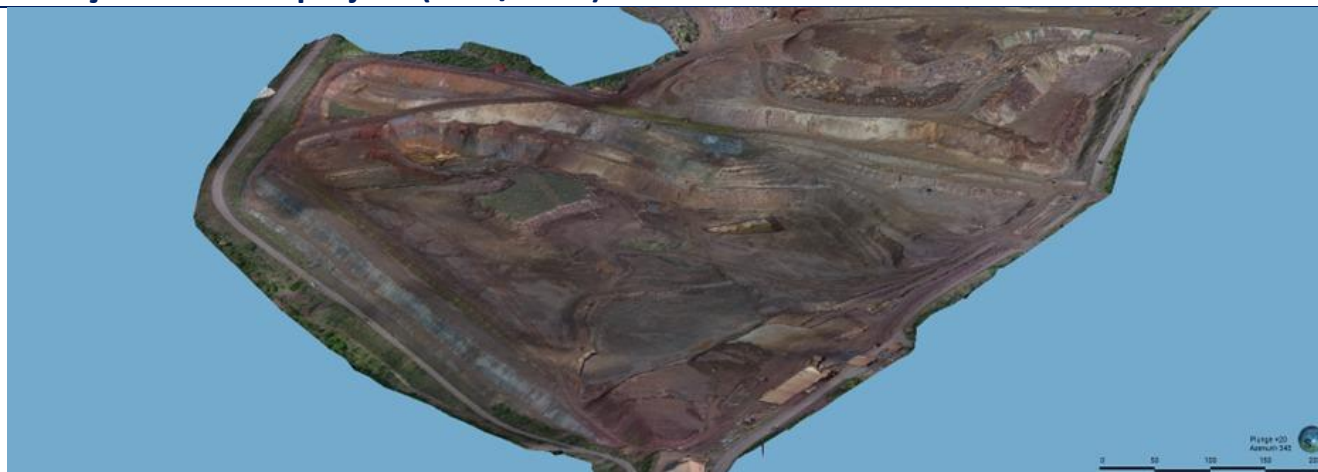
Os rejeitos removidos serão transportados para beneficiamento nas instalações da MINERITA.

Para fins de definição do sequenciamento de obras, considerando a topografia de outubro/2022, o projeto foi concebido em 6 fases remanescentes, totalizando uma escavação remanescente de 3.167.490 m<sup>3</sup> (sendo 2.570.185 m<sup>3</sup> de rejeitos).

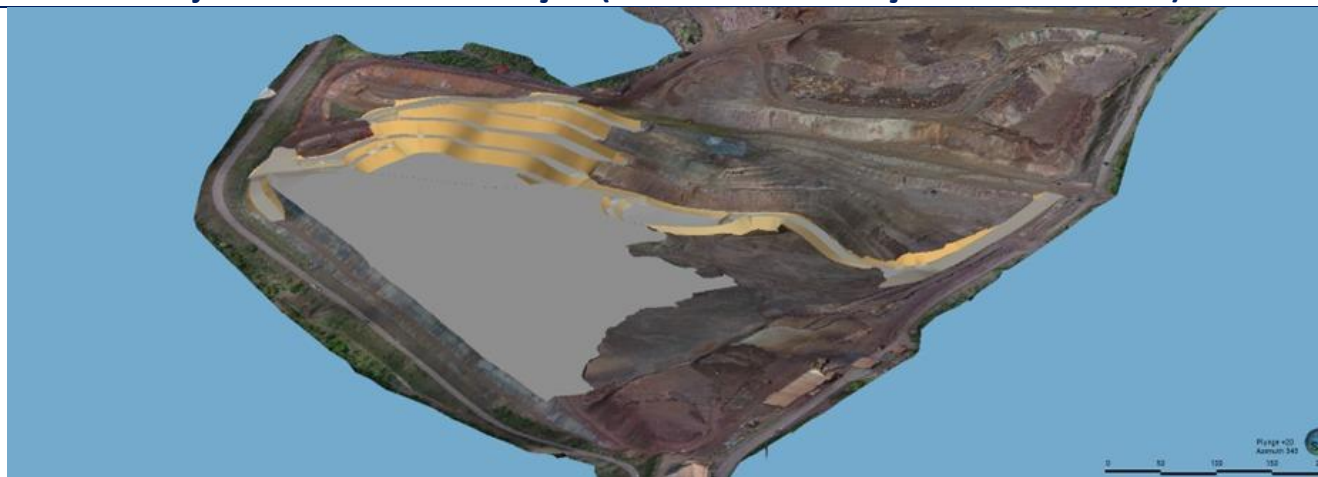
As áreas finalizadas da descaracterização são utilizadas para formação de pilha.

A seguir apresentam-se imagens ilustrativas da sequência de descaracterização.

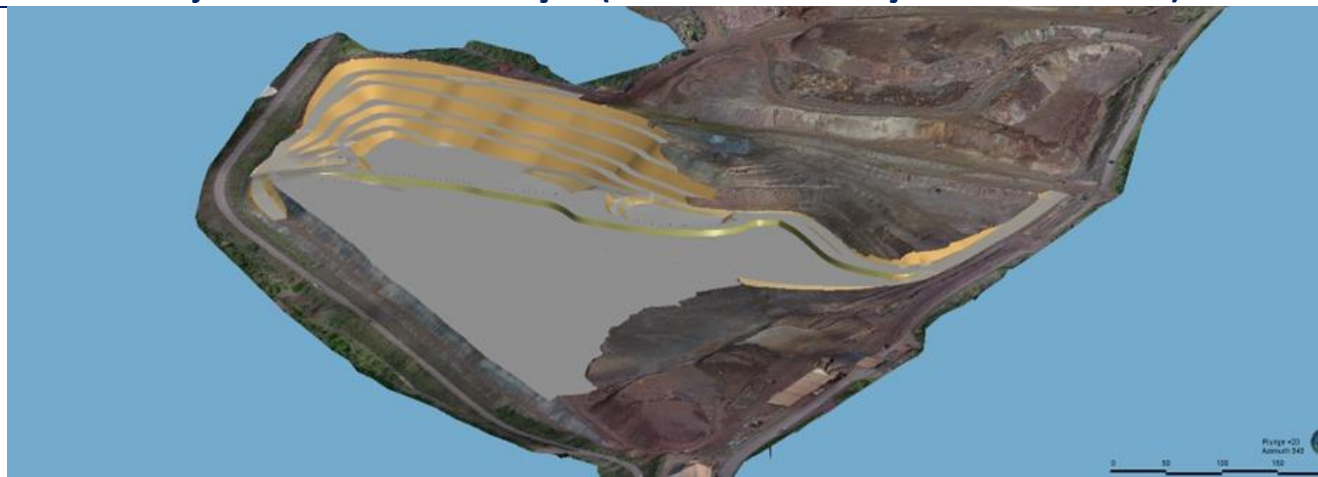
**Situação inicial do projeto (Out./2022)**



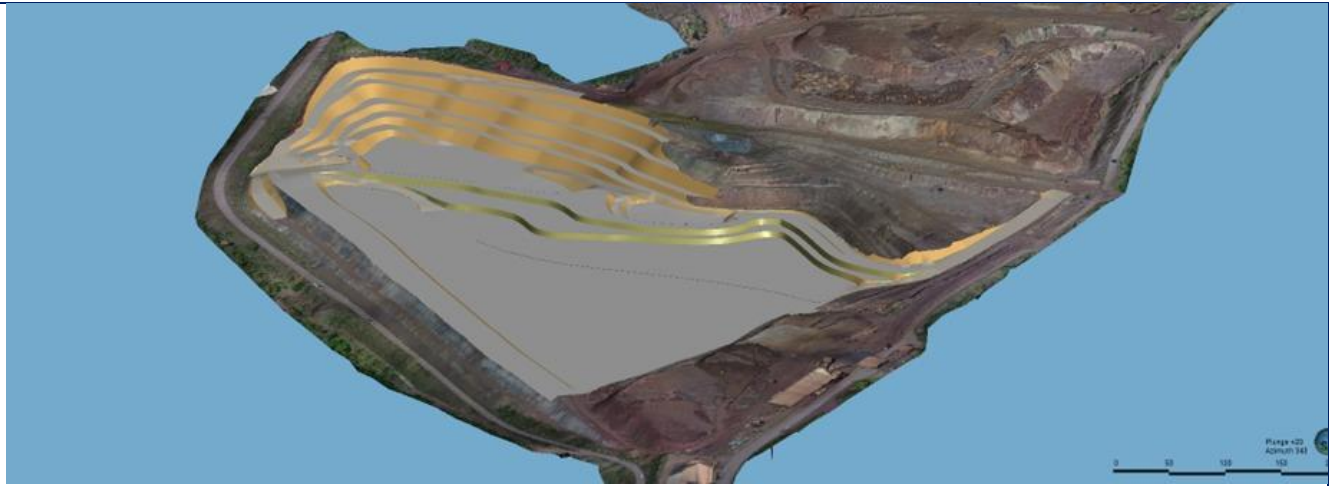
**Fase 1 – Projeto de Descaracterização (volume de escavação de 531.934 m<sup>3</sup>)**



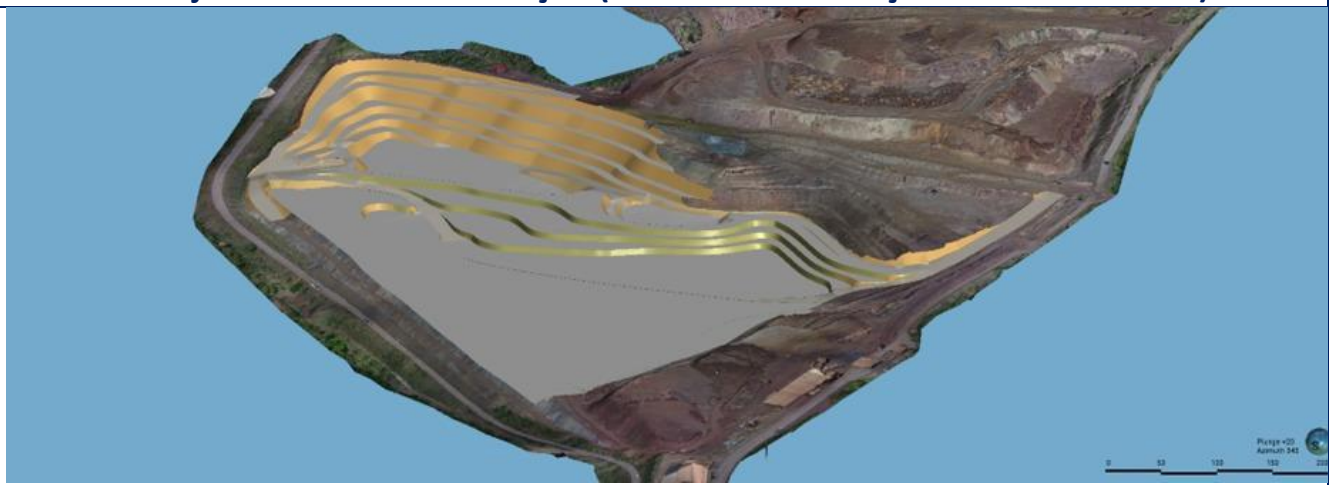
**Fase 2 – Projeto de Descaracterização (volume de escavação de 879.703 m<sup>3</sup>)**



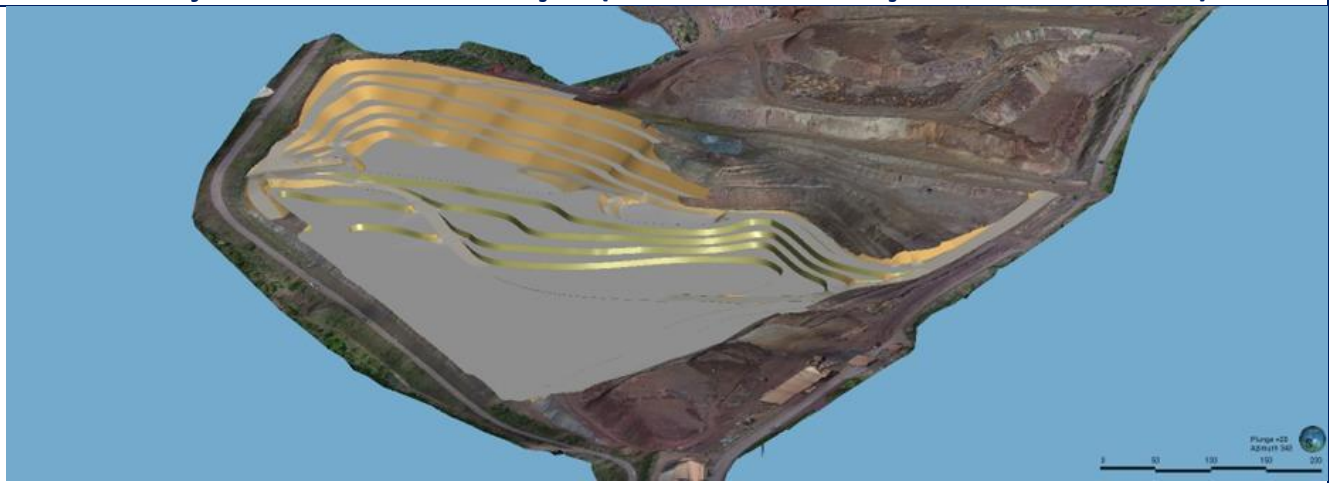
**Fase 3 – Projeto de Descaracterização (volume de escavação de 1.501.397 m<sup>3</sup>)**



**Fase 4 – Projeto de Descaracterização (volume de escavação de 2.059.416 m<sup>3</sup>)**



**Fase 5 – Projeto de Descaracterização (volume de escavação de 2.577.605 m<sup>3</sup>)**



**Fase 6 – Projeto de Descaracterização (volume de escavação de 3.167.490 m<sup>3</sup>)**



<b>Cisalhamento pelo maciço</b>	A estrutura encontra-se reforçada em itabiritos compactos, com níveis piezométricos equilibrados, sem variações consideráveis.	Baixo
<b>Cisalhamento pela fundação</b>	As obras de reforço da barragem B1/B3 foram concluídas em junho/2022 não sendo observada a geração de poropressões construtivas. Inexistem indícios de mobilização de resistência.	Baixo
<b>Erosão interna</b>	A estrutura está reforçada em itabirito, com transições do maciço original dimensionados de acordo com critérios de filtros. Não há nenhuma zona de surgência do maciço ou na vizinhança imediata da estrutura. O acúmulo de água ocorre exclusivamente em sump escavado em terreno natural, atualmente em volume bastante reduzido.	Baixo
<b>Galgamento</b>	Os fluxos de drenagem superficial da Barragem B1/B3 são interceptados por canal de cintura e por canal de direcionamento do sump, não sendo acumulados sobre o rejeito. Os dispositivos de drenagem foram dimensionados para suportar a Precipitação Máxima Provável – PMP. O acúmulo de água atual no reservatório é muito reduzido, sendo mantido desta forma por estação de bombeamento. Seguem sendo realizadas escavações no sump de amortecimento, garantindo maior segurança hidráulica para a estrutura. Período de chuvas em sua etapa final.	Baixo
<b>Erosão superficial</b>	Todos os taludes de jusante da barragem encontram-se envelopados por enrocamento itabirítico, material resistente à erosão. Dispositivos de drenagem adequadamente desobstruídos.	Baixo

## 6. Obras de Descaracterização

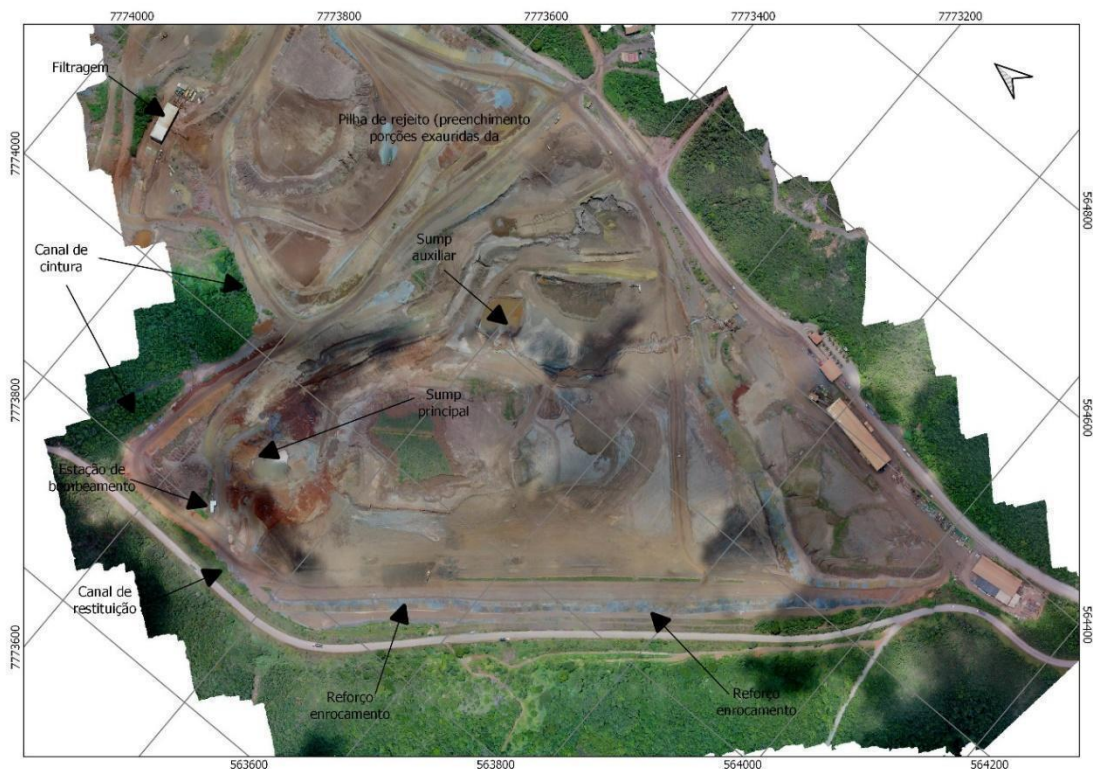
Ao longo de 2022 as atividades de descaracterização concentraram-se na realização de escavações até a El. 1000 m; construção de um reforço junto ao talude de jusante da estrutura, com o enrocamento passando a ser o material de suporte principal da barragem; escavação de canal e de sump em terreno natural, garantindo que o fluxo de cheias ocorra fora do rejeito, em regiões já removidas da barragem, em sua ombreira direita.

Com a revisão do projeto de descaracterização apresentado em 3 de março de 2023, está sendo dada continuidade às escavações até a descaracterização definitiva da estrutura, qual seja, com remoção total dos rejeitos.

### 6.1 Memorial descritivo das obras de descaracterização da barragem, contendo os seguintes dados e informações e representações gráficas em escala adequada:

- a) Memorial descritivo e desenhos das estruturas implantadas, removidas ou modificadas, ou informações equivalentes, bem como dispositivos de proteção ambiental.

*a. Segue planta com descrição e alocação das estruturas, atualizada.*





b) Memorial descritivo e layout das soluções geotécnicas empregadas durante as obras, incluindo a necessidade de esgotamento da água acumulada no interior da barragem e, caso haja, da infraestrutura de apoio das frentes de obras.

*a. Planta com descrição e alocação das soluções geotécnicas atualizada sempre que houver alteração*

*b. Não há necessidade de esgotamento de água acumulada no interior da barragem, por não haver acúmulo de água no reservatório, mas – por precaução – há uma bomba hidráulica com capacidade de vazão de 600 m<sup>3</sup>/hora instalada para retirada de eventual acúmulo de água no sump apresentado.*

*c. Não há necessidade de infraestrutura específica de apoio das frentes de obra, já que a obra utiliza as estruturas de apoio permanentes do empreendimento.*

c) Descrição das estruturas e layout dos sistemas de controle ambiental dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e infraestrutura de apoio.

*a. Descrição e alocação dos sistemas de controle ambiental realizados.*

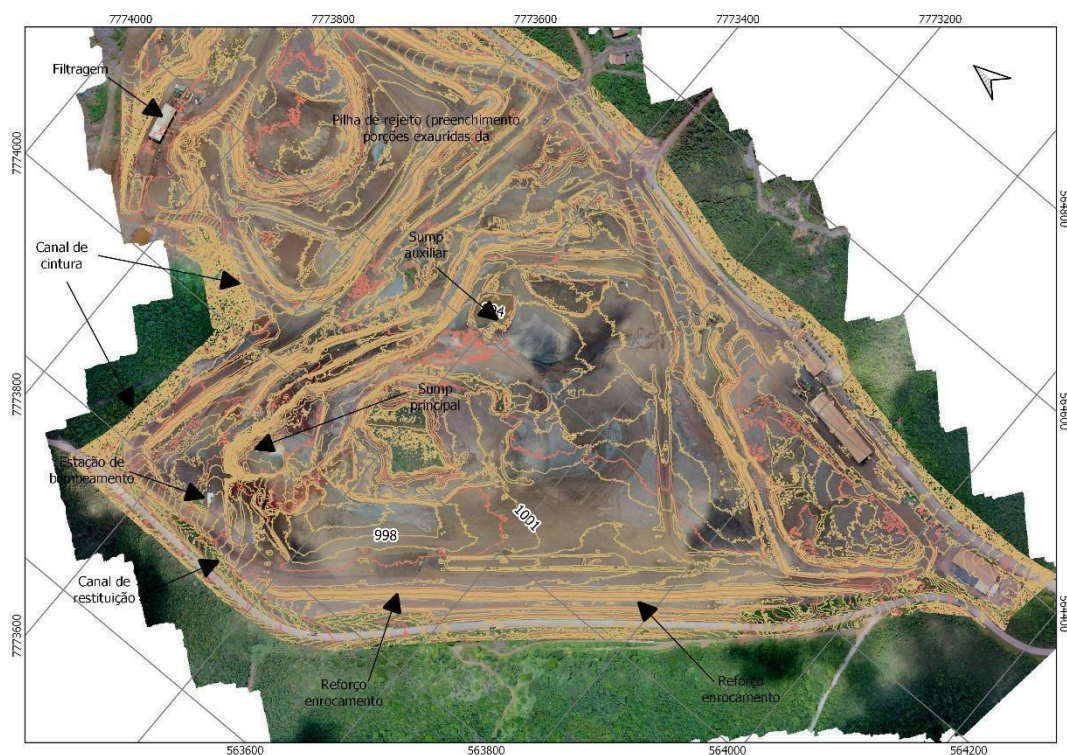
*b. A MINERITA possui sistema de gestão ambiental estabelecido e certificado desde 2007, atualmente conforme versão NBR ISO 14001:2015, pelo organismo certificador credenciado DNV – Det Norske Veritas, com controles ambientais de efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados em sua infraestrutura.*

*c. Imagem da situação atual.*



d) Descrição das ações de movimentação de terra, incluindo localização e caracterização das áreas de empréstimo e botafora utilizadas.

a. *Levantamento topográfico da barragem no estado atual das obras de descaracterização.*



b. *O quantitativo dos materiais retirados é apresentado neste relatório, em seu item 8.*

e) Apresentar as medidas adotadas para a redução do nível do lençol freático no reservatório, quando couber, bem como informar o seu nível no estágio atual das obras de descaracterização.

a. *As medidas adotadas para a redução do nível do lençol freático são:*

- i. *O fluxo de drenagem superficial é direcionado para uma bacia (sump) escavada em terreno natural, na ombreira direita, não havendo acúmulo de água sobre o rejeito.*
- ii. *Nesta bacia o volume de água acumulado é captado por uma estação de bombeamento, sendo descarregado no canal de descarga do vertedouro.*
- iii. *O acúmulo de água nessa bacia ocorre de forma episódica evitando a recarga dos aquíferos pertinentes.*

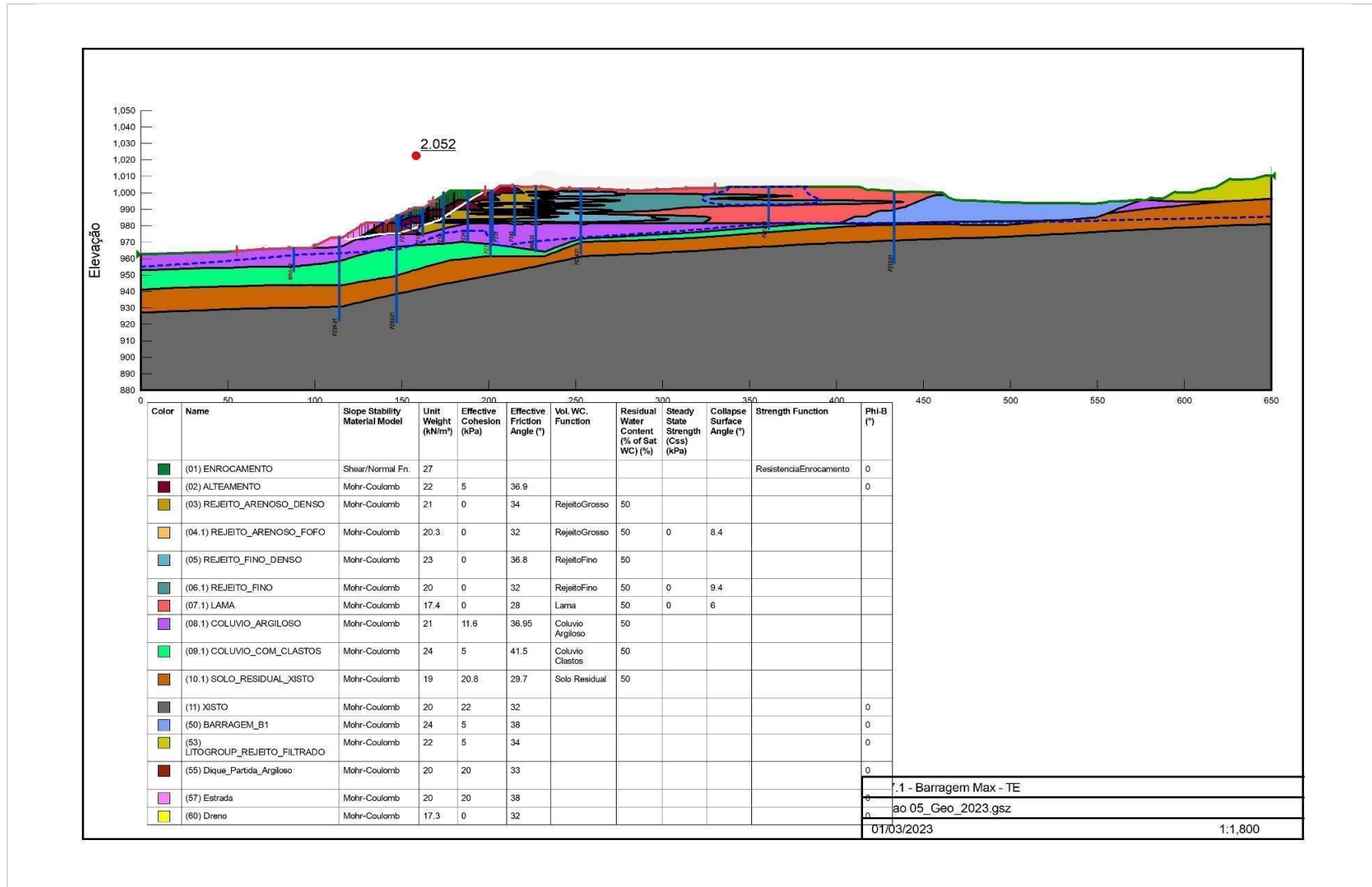
f) Apresentar análises de estabilidade nas condições drenada e não drenada, e levando em consideração as solicitações sísmicas que possam atuar sobre a estrutura,

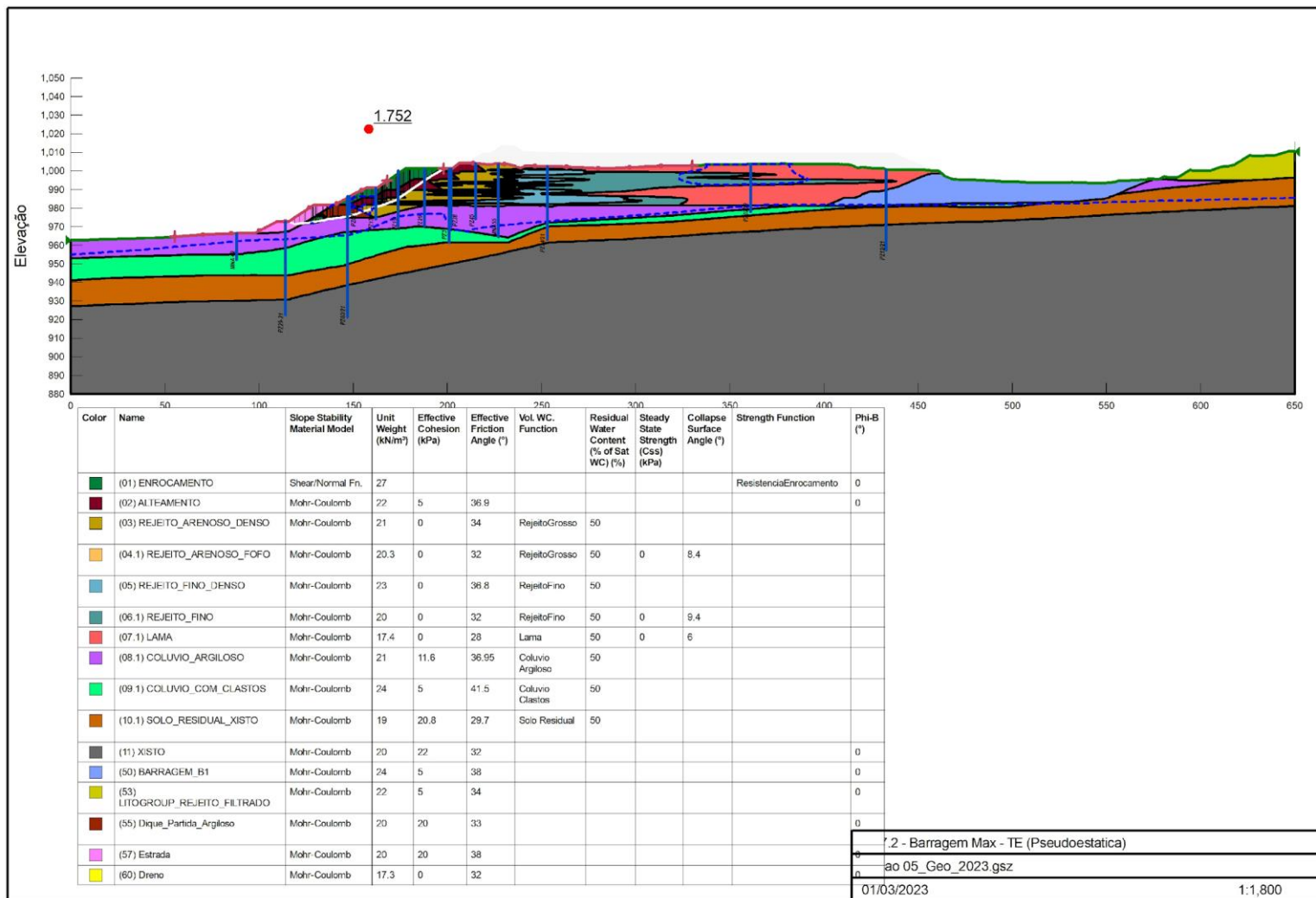
avaliando as resistências de pico e residual para a geometria da barragem na atual etapa da obra.

a. A tabela que segue apresenta os resultados da análise de estabilidade para a geometria da barragem na atual etapa da obra. Os Fatores de Segurança mínimos atuais a serem atendidos são de 1,5 para rupturas drenadas; 1,5 para rupturas não drenadas na situação de pico e 1,1 na situação residual. Todos os fatores de segurança atendem aos critérios especificados.

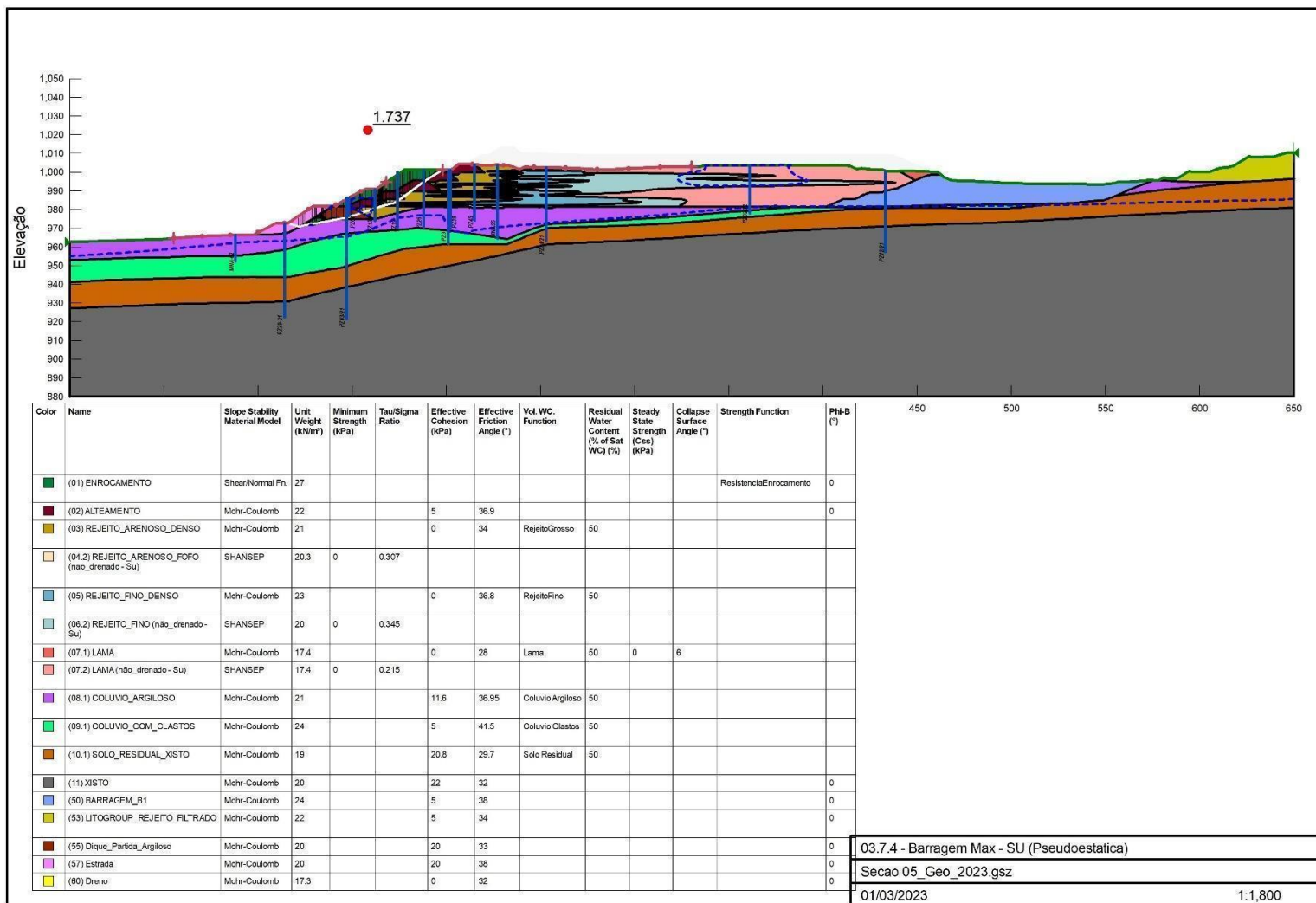
Seção	Tensão Efetiva	Tensão Efetiva Pseudoestática	Resistência a não drenada Rejeito	Resistência não drenada Rejeito - Pseudoestática	Resistência a não drenada Fundação	Resistência não drenada Fundação - Pseudoestática
Seção 01	3,811	3,154	3,811	3,154	3,811	3,154
Seção 02	3,070	2,574	3,070	2,574	3,256	2,521
Seção 03	2,872	2,380	2,848	2,416	2,354	1,938
Seção 04	2,676	2,246	2,676	2,246	1,965	1,676
Seção 05	2,052	1,752	2,008	1,737	1,511	1,345
Seção 06	2,230	1,927	2,212	1,905	1,639	1,478
Seção 07	2,169	1,927	2,240	1,927	2,240	1,998
Seção 08	2,144	1,883	2,144	1,883	2,144	1,883

b. Seguem imagens das análises da seção 5, aquela com os menores fatores de segurança, dentro do conjunto analisado.

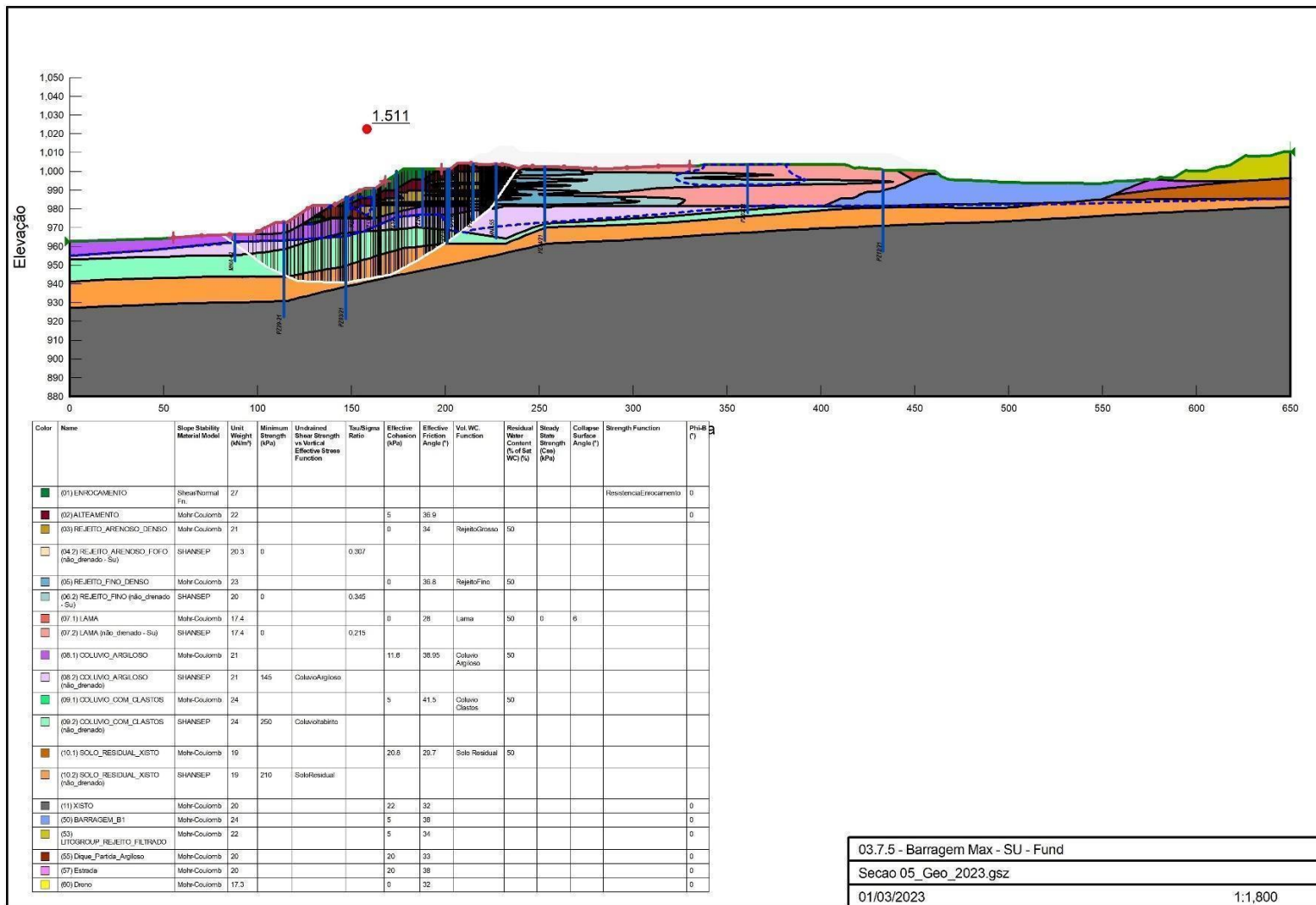




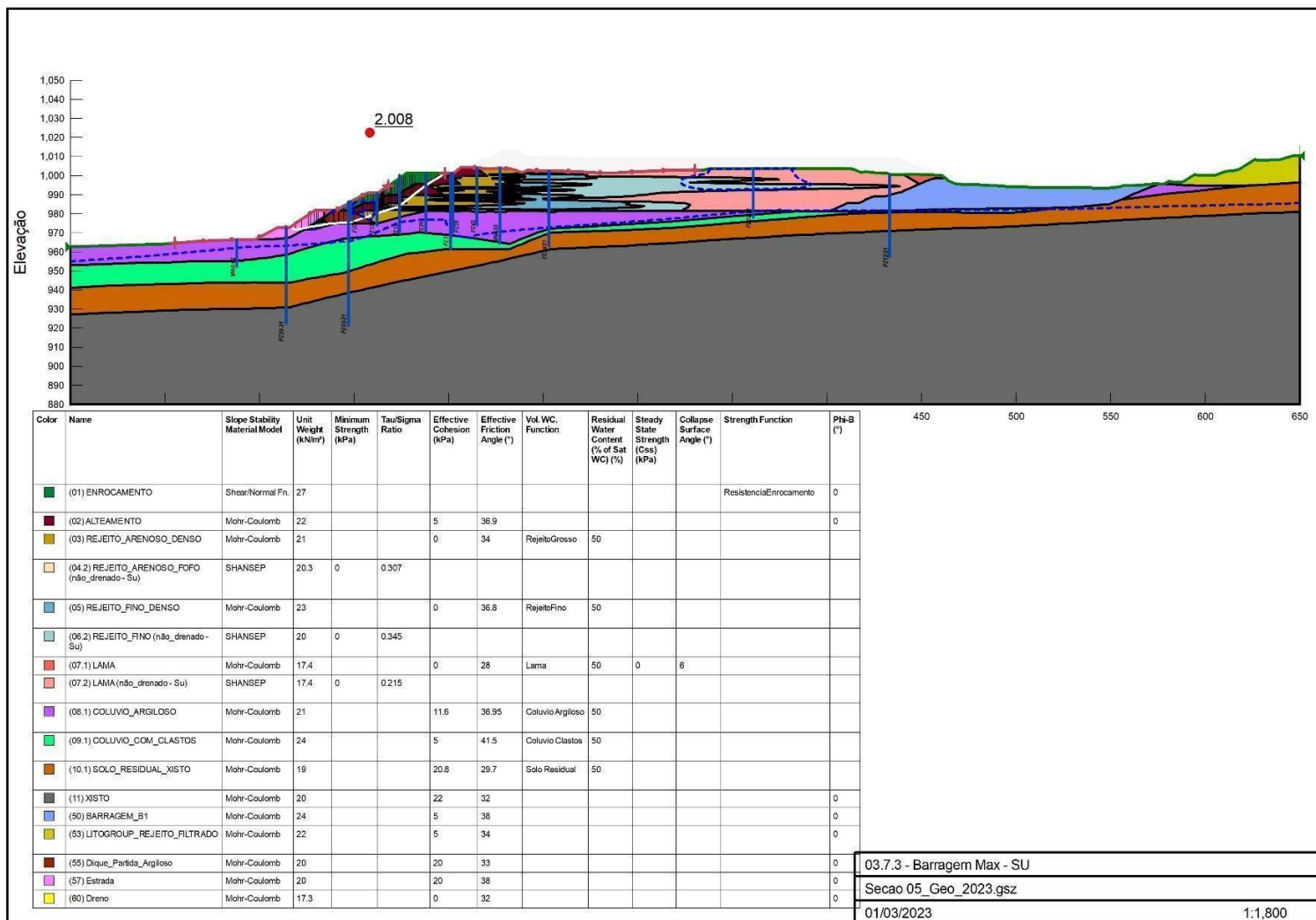
7.2 - Barragem Max - TE (Pseudoestatica)  
 ao 05\_Geo\_2023.gsz  
 01/03/2023 1:1,800



03.7.4 - Barragem Max - SU (Pseudoestatica)  
 Secao 05\_Geo\_2023.gsz  
 01/03/2023 1:1,800

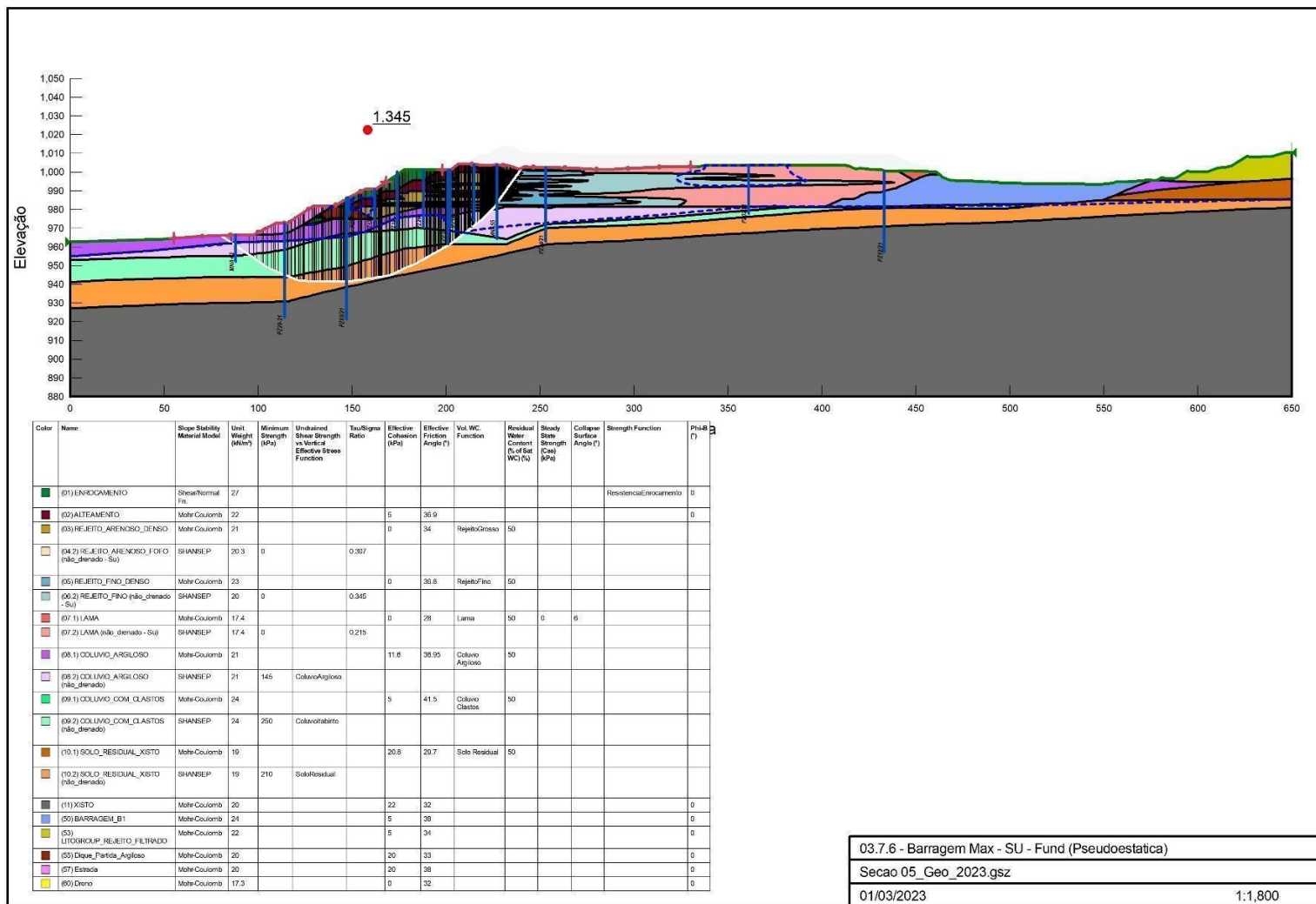


03.7.5 - Barragem Max - SU - Fund  
 Secao 05\_Geo\_2023.gsz  
 01/03/2023 1:1,800



03.7.3 - Barragem Max - SU  
 Secao 05\_Geo\_2023.gsz  
 01/03/2023 1:1,800





03.7.6 - Barragem Max - SU - Fund (Pseudoestatica)  
 Secao 05\_Geo\_2023.gsz  
 01/03/2023 1:1,800

---

g) Apresentar o andamento das medidas de estabilização e/ou reforço para atingir no mínimo os fatores de segurança estabelecidos no item V, bem como das medidas de contingência adotadas caso a estabilidade da estrutura durante as obras não possa ser garantida.

- a. Como evidenciado no item anterior, todos os fatores de segurança são superiores aos mínimos estabelecidos.*
- b. Os fatores de segurança atuais são resultado, combinado, de ações de escavação de rejeitos e reforço em enrocamento. As obras de reforço foram concluídas em junho de 2022.*

h) Apresentar o andamento das obras para:

- a. As obras para a remoção das infraestruturas associadas à barragem, exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura foram concluídas. Desde 2019 as barragens não são mais utilizadas para fins de contenção de rejeitos, passando-se a realizar a disposição de rejeitos desaguados em planta de filtragem. Naquele momento, toda a infraestrutura associada foi removida.*
- b. As obras para reduzir ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório foram concluídas. Foi escavado um sump, em terreno natural, na ombreira direita, direcionando todos os fluxos superficiais de drenagem para fora da estrutura.*
- c. A garantia da estabilidade física e química de longo prazo das estruturas que permanecerem no local vem sendo realizada com a escavação dos rejeitos e reforço da estrutura, resultando em incrementos progressivos dos fatores de segurança, atualmente em níveis consistentemente superiores aos estabelecidos. Em setembro de 2024, data do último levantamento topográfico consolidado, cerca de 91% do volume de rejeitos havia sido removido.*

i) Apresentar a análise dos resultados das inspeções visuais realizadas na estrutura no período avaliado em relação às obras de descaracterização, informando a periodicidade das inspeções.

- a. A inspeções visuais realizadas na estrutura em relação às obras de descaracterização tem periodicidade quinzenal.*
- b. A seguir apresenta-se a consolidação das informações das fichas quinzenais. Não foram identificadas anomalias com pontuações 6 ou 10 da "Matriz de*

*Classificação Quanto à Categoria de Risco" (Portaria ANM 95/2022) no período em tela.*

Vistoria	Estrutura	Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Percolação	Deformações e Recalques	Deterioração dos Taludes
1ª – 13/09/2023	B1/B3	0	0	0	0
2ª - 30/09/2023	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 06/10/2023	B1/B3	0	0	0	0
2ª - 26/10/2023	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 06/11/2023	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 17/11/2023	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 13/12/2023	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 27/12/2023	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 12/01/2024	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 19/01/2024	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 08/02/2024	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 29/02/2024	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 12/03/2024	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 29/03/2024	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 10/04/2024	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 20/05/2024	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 13/06/2024	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 28/06/2024	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 11/07/2024	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 25/07/2024	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 06/08/2024	B1/B3	0	0	0	0
2ª – 28 e 30/08/2024	B1/B3	0	0	0	0
1ª – 04/09/2024	B1/B3	0	0	0	0

*c. Devido a conformidade dos resultados apresentados no item anterior não foram necessárias medidas para corrigir eventuais anomalias registradas durante as inspeções visuais, inclusive daquelas iniciadas em períodos anteriores ao do relatório apresentado até sua finalização.*

- 
- j) Apresentar as leituras da instrumentação instalada na barragem, informando a periodicidade adotada para as leituras e a relação dos níveis registrados pelos instrumentos com os Níveis de Controle de Segurança estabelecidos para a estrutura.
- a. As leituras da instrumentação instalada na barragem B1/B3 têm periodicidade semanal.*
  - b. Os níveis são registrados por cerca de 100 instrumentos. Considerando a extensão dos dados e informações analisadas no período deste relatório e para assegurar a objetividade desse, os dados das leituras e sua análise estão prontos para serem disponibilizados pela MINERITA sob demanda.*
- k) Apresentar as leituras e a avaliação de desempenho da instrumentação empregada especificamente, caso houver, para o período das obras de descaracterização.
- a. Conforme item anterior, por questão de objetividade, informa-se que estão disponíveis sob demanda, as leituras e a avaliação de desempenho (carta de risco) da instrumentação empregada para o período das obras de descaracterização.*
  - b. No período referente a esse relatório as variações identificadas são reduzidas e estão em conformidade com as características.*
- l) Informar os períodos de interrupção dos trabalhos, devidamente justificados (ex.: período chuvoso), se pertinente.
- a. Após o período mais intenso de precipitações, de novembro de 2022 a fevereiro de 2023, as atividades de escavação de rejeitos foram retomadas em ritmo de projeto. No período coberto por este relatório, as escavações e transporte de material foram concentradas no canal de drenagem pluvial, o qual direciona toda a água pluvial da estrutura ao “**sump**”, escavado na ombreira direita e remoção dos rejeitos conforme preconiza as diretrizes do projeto de descaracterização.*
- m) Apresentar os protocolos adotados para garantir a segurança dos trabalhadores durante as obras.
- a. Os critérios de segurança são estabelecidos no projeto executivo, no item 4.*
- n) Descrição e registros fotográficos de cada atividade já concluída ou em andamento para a descaracterização da barragem.

- a. As atividades no período concentraram-se na retomada de escavações do canal de drenagem pluvial e retomada dos rejeitos rebaixando o reservatório abaixo da cota Elev.1000 m (fase 1).



- o) Apresentar cronograma atualizado, detalhando a data de início e conclusão (ou previsão) de cada atividade realizada ou a realizar para a descaracterização da estrutura. Detalhar as atividades realizadas no período, percentual de avanço da descaracterização, cumprimento das ações previstas na respectiva etapa do cronograma.

a. O cronograma é apresentado neste relatório, em seu item 5.3.

b. O avanço da descaracterização é apresentado neste relatório, em seu item 6.1 – h - c, sendo de **91%**.

---

## 7. Aspectos Ambientais da Obra de Descaracterização

Na implantação das ações propostas no “Relatório de Avaliação de Impactos das Atividades de Descaracterização de Barragens” para evitar, mitigar ou compensar (se necessário) cada um dos potenciais impactos e danos derivados da execução do projeto de descaracterização da Barragem B1/B3. Dentro do termo de referência da FEAM foram realizadas as seguintes ações, **conforme identificação do mesmo**:

### 1.3 Aspectos ambientais das obras de descaracterização:

II. Informar as ações e programas adotados para controlar, mitigar, recuperar e, quando couber, compensar impactos ambientais causados pelas obras de descaracterização.

*a. Ação definida no “Relatório de Avaliação de Impactos das Atividades de Descaracterização de Barragens”, com Recibo Eletrônico de Protocolo – 4115696 junto ao MP e Recibo Eletrônico de Protocolo – 56172531 junto a FEAM.*

d) Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para acompanhamento e controle dos índices de qualidade do ar na área afetada pelas obras de descaracterização.

*b. Ação definida no “Relatório de Avaliação de Impactos das Atividades de Descaracterização de Barragens”, bem como no relatório de Estudo de dispersão atmosférica do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar protocolado junto a FEAM todo mês de dezembro com abrangência a todas as estruturas da Empresa, último relatório protocolado em 08 de dezembro de 2023 – Recibo Eletrônico de Protocolo – 7834283706/12.*

e) Deverão ser apresentadas as medidas adotadas para gestão de efluentes líquidos e resíduos sólidos na área afetada pelas obras de descaracterização.

*c. Ação definida no “Relatório de Avaliação de Impactos das Atividades de Descaracterização de Barragens”, bem como no relatório de Efluentes Líquidos protocolado todo mês de fevereiro junto a FEAM com abrangência nos pontos de monitoramento a jusante da Barragem B1/B3.*

f) Apresentar os resultados de avaliação da qualidade da água no atual estágio das obras de descaracterização.

---

*d. Apresentada no relatório de Efluentes Líquidos protocolado todo mês de Fevereiro junto a FEAM com abrangência nos pontos de monitoramento a jusante da Barragem B1/B3.*

V. Apresentar as medidas mitigadoras e emergenciais adotadas visando a continuidade do abastecimento público a jusante da barragem até a Zona de Autossalvamento - ZAS e Zona de Segurança Secundárias - ZSS, caso exista captação de água à jusante da estrutura.

*e. Ação definida no “Relatório de Avaliação de Impactos das Atividades de Descaracterização de Barragens”.*

## **8. Recomendações da SAFF e suas tratativas**

A SAFF Engenharia, na prestação de serviços independentes de acompanhamento das obras de descaracterização da Barragem B1/B3, tem apresentado formalmente recomendações à MINERITA sobre o andamento das obras.

### **Recomendações**

Considerando os relatórios emitidos a partir de fevereiro de 2023, segue abaixo a síntese das recomendações apresentadas, sem repetição.

Item	Recomendação	Classificação
1	O monitoramento dos instrumentos da estrutura deve ser realizado de forma contínua durante as obras.	Alerta
2	O canal de cintura deve estar sem acúmulo de material e vegetação.	Alerta
3	Manter a funcionalidade dos SUMP's e verificar o funcionamento das bombas de sucção com uma frequência maior.	Alerta
4	Em caso de presença de água no reservatório direcionar para os SUMP's e canal de cintura, evitando o acúmulo.	Alerta
5	Orientar continuamente os colaboradores sobre procedimentos de segurança durante as obras.	Normal
6	Realizar monitoramento contínuo dos taludes e de toda a estrutura do barramento durante as obras	Alerta
7	Em caso de alguma ocorrência que venha a gerar impacto no cronograma da obra, informar a SAFF Engenharia.	Normal
8	Manter a manutenção dos equipamentos móveis e dos veículos de apoio de acordo com o plano de manutenção mecânica.	Rotina
9	Atestar o funcionamento dos equipamentos de emergência e de bombeamento frequentemente	Alerta
10	Verificar os itens de segurança operacional dos equipamentos móveis e de apoio. Ex.: buzinas, faróis, bandeirolas, giroflex, entre outros.	Alerta
11	Verificar ergonomia para operadores nos equipamentos móveis	Normal
12	Controle de partículas suspensas no ar durante a operação.	Normal
13	Em caso de presença de terceiro utilizando equipamentos ou veículos, detalhar o plano de segurança da operação.	Alerta
14	O monitoramento dos instrumentos da estrutura deve ser realizado de forma contínua durante as obras.	Alerta
15	Atualizar projeto com o novo modelo geológico geotécnico	Alerta
16	Apresentar justificativa técnica e a taxa de escavação praticada que baseie a adoção de volumes de escavação em outubro/23 e novembro/23 mais elevadas que a média praticada em todo o período.	Rotina



## Tratativas às Recomendações

Seguem as tratativas à cada uma das recomendações manifestadas pela SAFF Engenharia:

2	O canal de cintura deve estar sem acúmulo de material e vegetação.	Alerta

**Tratativa:** O canal de cintura é monitorado para que se mantenha os critérios de revestimento estabelecidos no projeto executivo. São realizadas verificações nas vistorias quinzenais, registradas no campo de operacionalidade do vertedouro, sob responsabilidade do Engenheiro de Minas e Geotécnico.

3	Manter a funcionalidade dos SUMP's e verificar o funcionamento das bombas de sucção com uma frequência maior.	Alerta

**Tratativa:** A funcionalidade dos SUMP's é mantida com a contínua ampliação de volumes, garantindo volumes incrementais de amortecimento e com a instalação de dispositivos de drenagem superficial conforme projeto executivo para atendimento da PMP. A frequência de monitoramento de funcionamento das bombas era realizada a cada 100 horas de operação e foi alterada para uma maior frequência, quinzenal, a partir da recomendação e com registro específico.

4	Em caso de presença de água no reservatório direcionar para os SUMP's e canal de cintura, evitando o acúmulo.	Alerta

**Tratativa:** Inexistem fluxos perenes a montante da estrutura e os pequenos acúmulos de água observados na estrutura são sempre direcionados para SUMP's escavados em terreno natural.

5	Orientar continuamente os colaboradores sobre procedimentos de segurança durante as obras.	Normal

**Tratativa:** Os colaboradores que atuam nas obras da barragem participam de Diálogo de Segurança Semanal – DSS, treinamentos semestrais para situação de emergência (Table Top e Seminário Orientativo) e treinamentos periódicos de operação dos equipamentos. Também participam de simulados internos de situações de emergência. Registros são mantidos.

6	Realizar monitoramento contínuo dos taludes e de toda a estrutura do barramento durante as obras	Alerta
---	--	--------

**Tratativa:** A empresa conta com sistema de monitoramento contínuo automatizado e também sistemas de monitoramento manuais em quantidade adequada, realizando o monitoramento em todas as etapas da obra. Periodicamente são realizadas campanhas de investigação geotécnica para acompanhamento da evolução das características dos materiais. São mantidos registros digitais e/ou físicos. Inspeções quinzenais formais são realizadas e lançadas no SIGBM.

7	Em caso de alguma ocorrência que venha a gerar impacto no cronograma da obra, informar a SAFF Engenharia.	Normal
---	---	--------

**Tratativa:** A SAFF Engenharia é mantida informada da evolução do cronograma por meio de Relatório Mensal, além de vistorias periódicas. Caso ocorram, ocorrências que possam gerar impacto no cronograma serão informadas à SAFF. As obras vêm sendo realizadas conforme cronograma.

8	Manter a manutenção dos equipamentos móveis e dos veículos de apoio de acordo com o plano de manutenção mecânica.	Rotina
---	---	--------

**Tratativa:** Os equipamentos móveis e veículos de apoio integram o Sistema de Manutenção Preventiva e Preditiva da MINERITA.

9	Atestar o funcionamento dos equipamentos de emergência e de bombeamento frequentemente	Alerta
---	--	--------

**Tratativa:** Os equipamentos de emergência e de bombeamento relacionados no PAEBM são testados e, quando necessário, mantidos em duplicidade. Controles periódicos destes equipamentos, inclusive por serviços prestados por empresas terceirizadas, atestam seu funcionamento.

10	Verificar os itens de segurança operacional dos equipamentos móveis e de apoio. Ex.: buzinas, faróis, bandeiras, giroflex, entre outros.	Alerta

**Tratativa:** Os procedimentos de segurança estabelecem critérios de utilização de bandeiras e giroflex. Buzinas, faróis e demais equipamentos de segurança de equipamentos móveis e de apoio são verificados nas rotinas de manutenção periódica destes equipamentos. Em caso de identificação de algum mal funcionamento, o equipamento é retirado da operação e imediatamente direcionado para manutenção corretiva.

11	Verificar ergonomia para operadores nos equipamentos móveis	Normal

**Tratativa:** A MINERITA possui AET – Análise Ergonômica do Trabalho para todos os equipamentos móveis em operação na obra de descaracterização. As recomendações são observadas e os operadores treinados conforme registro específico.

12	Controle de partículas suspensas no ar durante a operação.	Normal

**Tratativa:** A Minerita realiza aspersão de vias de trânsito das operações, bem como monitoramento de qualidade do ar, nos termos de condicionante de sua licença de operação. O caminhão pipa é acompanhado pelo software Mining Control da empresa FAST2MINE, contando com tablet para acompanhamento da rota, cronograma de aspersão e monitoramento de eficiência.

Item	Recomendação	Classificação
13	Em caso de presença de terceiro utilizando equipamentos ou veículos, detalhar o plano de segurança da operação.	Alerta

**Tratativa:** Toda operação de equipamentos ou veículos operados na barragem são realizados por equipe da Minerita. No caso de acesso de terceiros, estes são acompanhados por funcionário da Minerita, conforme procedimento estabelecido com a Segurança.

Item	Recomendação	Classificação
14	O monitoramento dos instrumentos da estrutura deve ser realizado de forma contínua durante as obras.	Alerta

**Tratativa:** O monitoramento dos instrumentos da estrutura é realizado de forma contínua durante as obras por meio de sistema de monitoramento automatizado e com supervisão humana realizada na Sala de Controle da MINERITA.

15	Atualizar projeto com o novo modelo geológico geotécnico.	Alerta
----	---	--------

**Tratativa:** A Minerita já contratou a empresa Geomil Serviços de Mineração para atualização do modelo geológico geotécnico.

16	Apresentar justificativa técnica e a taxa de escavação praticada que baseie a adoção de volumes de escavação em outubro/23 e novembro/23 mais elevadas que a média praticada em todo o período.	Alerta
----	---	--------

**Tratativa:** O aumento na taxa de escavação verificada entre os meses de outubro e novembro de 2023 deve-se principalmente às condições climáticas favoráveis e à adequação topográfica, a qual teve como foco o sistema de drenagem pluvial preparatória para o período chuvoso, o que permitiu boas condições operacionais e possibilitou que o ritmo de retomada dos rejeitos nesse período fosse maior do que aquele tipicamente realizado.

## 9. Percentual de avanço no processo de descaracterização

Em março de 2023 foi finalizado, em atendimento ao TC, revisão do projeto de descaracterização, que contempla a continuidade até a descaracterização definitiva da estrutura, qual seja, com remoção total dos rejeitos.

Para fins de definição do sequenciamento de obras, considerando a topografia de outubro/2022, o projeto foi concebido em 6 fases remanescentes, totalizando uma escavação remanescente de 3.167.490 m<sup>3</sup> (sendo 2.570.185 m<sup>3</sup> de rejeitos).

As ações operacionais concentraram-se na remoção de rejeitos conforme projeto de descaracterização apresentado.

- Remoção considera o período de 25 de fevereiro de 2022 a 23 de setembro de 2024, totalizando **5.124.396,75t** de rejeito, correspondente ao volume de **2.562.198,40 m<sup>3</sup>**, representando a conclusão de **91,0%** da remoção de rejeitos programados no projeto de descaracterização vigente, protocolizado em março de 2023.

Volume de rejeito originalmente armazenado no início do processo de descaracterização [m <sup>3</sup> ]	7.631.506,0
Volume removido antes da assinatura do TC (-) [m <sup>3</sup> ]	4.382.313,0
Volume de rejeito armazenado em 25/02/2022 (=) [m <sup>3</sup> ]	3.249.193,0
Volume de rejeito removido entre 25/02/22 e 23/09/24* (=) [m <sup>3</sup> ]	2.562.198,4
Volume de rejeito armazenado em 24/09/2024 (=) [m <sup>3</sup> ]	686.994,6
Total Removido da Barragem B1B3 até 24/09/2024 (=) [m <sup>3</sup> ]	6.944.511,4
Percentual Removido do volume a ser retirado para descaracterização** [%]	91,0
Percentual Remanescente do volume a ser retirado para descaracterização** [%]	9,0

\* Volumes a serem confirmados por levantamento topográfico e verificação do modelo geológico-geotécnico;

\*\* O projeto de descaracterização como barragem alteada para montante foi ajustado considerando a remoção completa dos rejeitos  $[(7.631.506,0 \text{ m}^3 - 686.994,6) \times 100] / (7.631.506,0 \text{ m}^3) = 91,0\%$ ;

\*\*\*  $[686.994,6 / 7.631.506,0 \text{ m}^3] \times 100 = 9,0\%$ .

---

## 10. Assinaturas

Administrador

Engenheiro de Minas  
MSc Geotécnico  
CREA-MG 195.527/D

Gerente de Meio  
Ambiente

---

## **11. Relatório de Equipamentos, Tecnologias, Técnicas, Pessoas, Orçamento e Garantias para a Descaracterização**

### **Objetivo**

Como obrigação firmada no Termo de Compromisso para descaracterização da Barragem B1/B3, ficou estabelecido que a Minerita deverá “empenhar todos os recursos financeiros, tecnológicos e humanos necessários à conclusão da descaracterização conforme solução técnica e cronograma aprovados”. Para tanto, foi estabelecida a necessidade de apresentação de um relatório, à equipe técnica independente, de relatório técnico detalhado demonstrando todos os equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento, bem como suas respectivas garantias de execução, objetivo central do presente relatório.

Após sua emissão, os relatórios de atualização dos recursos necessários serão apresentados à equipe técnica independente, nos termos no item 4.1 do TC. Em que pese a proposição de relatórios trimestrais, a MINERITA se propõe a manter mensalmente atualizada esta informação e disponibilizá-la para a equipe técnica independente, como requisitado. Sendo uma seção deste relatório mensal fica automaticamente disponibilizado a todas as partes interessadas.

### **Referência**

Relatório Técnico elaborado conforme requisitos do Termo de Compromisso, item 4, firmado com MPMG, SEMAD, FEAM e ANM, em 24 de fevereiro de 2002, que prevê que deve ser “apresentando à equipe técnica independente a ser contratada, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da sua contratação, relatório técnico detalhado demonstrando todos os equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamento destinados à execução dos trabalhos, bem como as respectivas garantias de execução”.

---

## 1. Considerações Preliminares

Conforme estabelecido no artigo 2º-A, Lei nº 14.066/2020, os empreendedores proprietários detentores de barragens com alteamento para montante, até o dia 25 de fevereiro de 2022, deveriam concluir a descaracterização destas estruturas.

***“§ 2º O empreendedor deve concluir a descaracterização da barragem construída ou alteada pelo método a montante até 25 de fevereiro de 2022, considerada a solução técnica exigida pela entidade que regula e fiscaliza a atividade minerária e pela autoridade licenciadora do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama).”***

A formulação desta legislação é parte de esforços conduzidos em âmbito nacional e estadual, especialmente após os graves acidentes ocorridos em Minas Gerais nos últimos anos, notadamente com barragens alteadas para montante, garantindo, a minimização de riscos, melhores metodologias de gestão de barragens de rejeitos. Existe um claro estímulo normativo para a aplicação de novas metodologias para disposição de rejeitos e/ou seu aproveitamento, com a utilização de barragens apresentando-se cada vez mais restrita.

É importante reconhecer que a Minerita é pioneira em tais iniciativas, já havendo viabilizado desde 2012, a partir de ajustes operacionais, o aproveitamento de parte dos rejeitos como areia para construção civil, bem como a fabricação de blocos de concreto a partir destes rejeitos arenosos. Tais esforços vêm sendo devidamente reconhecidos: em 2014 a empresa recebeu o Prêmio Boas Práticas da FEAM/MG, sendo a primeira empresa mineira a receber tal distinção, e o Prêmio Bom Exemplo – categoria Meio Ambiente, da Rede Globo e da Fundação Dom Cabral.

Além disto, com antecedência à legislação em vigor, a empresa parou de utilizar todas suas barragens em 2018, quando passou a utilizar técnica de disposição em pilha. Também com antecedência à legislação, foram iniciados os procedimentos de remoção de rejeitos das barragens B1 e B3. Estes serviços foram iniciados em 2011 na barragem B1 e avançaram, a partir de 2018, para a Barragem B3. Como resultado desta antecedência de retomada a barragem B1 encontra-se praticamente completamente



---

removida, com suas porções remanescentes inseridas no reservatório da barragem B3, construída a sua jusante.

Diante destas características, estas duas estruturas, originalmente construídas em separado, foram integradas tanto em âmbito federal, pela ANM, como pela FEAM, em âmbito estadual. Desta maneira, todos os conceitos de descaracterização estão sendo empregados para o conjunto de volumes armazenados pelo conjunto B1 e B3, denominado “Barragem B1/B3”. Com referência ao projeto de descaracterização, destaca-se que:

- Os projetos de descaracterização encontram-se em pleno desenvolvimento, havendo sido iniciados com considerável antecedência à obrigatoriedade imposta pela lei ordinária nº 23.291/2019.
- Como resultado desta antecedência diversos critérios estabelecidos para a descaracterização já estão cumpridos, tais como o encerramento das operações nas estruturas, adoção de medidas para reduzir ou eliminar aporte de águas superficiais e subterrâneas, garantia de estabilidade física, química e biológica de longo prazo, encontrando-se em execução medidas de monitoramento, incluindo a instalação de instrumentação no interior do reservatório;
- Ao longo de 2022 as atividades de descaracterização concentraram-se na realização de escavações até a El. 1000 m; construção de um reforço junto ao talude de jusante da estrutura, com o enrocamento passando a ser o material de suporte principal da barragem; escavação de canal e de sump em terreno natural, garantindo que o fluxo de cheias ocorra fora do rejeito, em regiões já removidas da barragem, em sua ombreira direita. Com a revisão do projeto de descaracterização apresentada em 3 de março de 2023, ao longo de 2023 o foco foi na continuidade das escavações até a descaracterização definitiva da estrutura, qual seja, com remoção total dos rejeitos.
- A barragem B1 está em fase final de remoção de materiais e nos próximos meses não existirá mais. Tratava-se, originalmente, de uma estrutura alteada para montante;
- A barragem B3 está recebendo serviços de remoção, apresentando-se com perfil de

---

rejeitos consideravelmente secos. Esta barragem também foi construída com alteamento para montante;

- A barragem B2 foi construída em etapa única. Apesar disto, considerando que a mudança para nova tecnologia de disposição de rejeitos já foi realizada pela empresa, considerou-se os critérios de descomissionamento;
- Trata-se de projetos que demandam dinamismo e flexibilidade. Desta maneira, os estudos ora apresentados devem ser considerados como passíveis de ajustes e atualizações, a serem oportunamente formalizadas junto ao órgão ambiental.

Ressalta-se que o projeto foi concebido para execução de um reforço de pé da estrutura, utilizando blocos de enrocamento em itabirito. Nesta configuração existem diversas vantagens geotécnicas para a estrutura, especialmente a mudança de geometria da estrutura, com os rejeitos perdendo responsabilidade no suporte da estrutura, e redução das tensões cisalhantes (apuradas pelo aumento dos fatores de segurança em condições drenadas e não drenadas). Para tanto foi executado um reforço em itabirito compacto com volume total de cerca de 160.000 m<sup>3</sup>. Este reforço encontra-se concluído e, desta maneira, os recursos associados à sua execução não serão objeto de apresentação no presente documento.

## **2. Tecnologias**

É importante ressaltar que, especialmente a partir das últimas investigações geológico-geotécnicas realizadas, que os rejeitos armazenados na estrutura contam com importantes particularidades condicionantes de projeto, a saber:

- Os rejeitos que sustentam o maciço, nas proximidades de sua crista, contam com elevada resistência à penetração e sem desenvolvimento de excessos de poropressão em todo seu perfil (conforme ensaios CPTu). Desta maneira, contam com características de não susceptibilidade à liquefação;
- A porção interna do reservatório é marcada por considerável heterogeneidade, com a verificação de distribuição aleatória de materiais de elevada permeabilidade e/ou

---

elevada resistência e/ou baixa compressibilidade misturados com materiais de baixa permeabilidade e/ou baixa resistência e/ou alta compressibilidade. Esta característica condiciona condições bastante particulares de escavação no interior do reservatório, que demanda flexibilidade nas operações;

- A barragem foi instalada em talvegue seco e os níveis de água nas fundações encontram-se não interligados ao nível de água apurado no interior do reservatório;
- Em função das características de permeabilidade dos rejeitos e de suas fundações, particularmente colúvios itabiríticos sotopostos pela barragem B1/B3, tempo de construção da estrutura e respectivos alteamentos e tempo decorrido de não utilização da estrutura, observa-se um reservatório tipicamente seco (não saturado), sem ocorrência de nenhum fluxo perene.
- Os acúmulos de água na região da barragem estão associados, unicamente, à ocorrência concentrada de precipitações, reduzindo rapidamente com o início do período de estiagem. Junte-se a isto a construção de um “sump” na região interna da barragem B1/B3, nas proximidades de sua ombreira direita, em região já exaurida com a escavação dos rejeitos, com amplas exposições da fundação (terreno natural). A drenagem de todo o reservatório da B1/B3 e áreas à montante está sendo direcionado para este “sump”, evitando acúmulos de água sobre rejeitos. Este importante avanço de projeto está diretamente relacionado a uma menor taxa de infiltração das precipitações pelos rejeitos, reduzindo ainda mais sua recarga.
- Os rejeitos remanescentes contam com teores consideráveis de Fe, superiores a 40%, sendo aproveitáveis nas rotas de processo atuais do empreendimento. O aproveitamento dos rejeitos está estabelecido no Plano de Aproveitamento Econômico – PAE do empreendimento.

Diante destes condicionantes, a tecnologia de descaracterização empregada no presente caso é a de ESCAVAÇÃO MECÂNICA com a utilização de EQUIPAMENTOS TRIPULADOS, removendo INTEGRALMENTE OS REJEITOS ARMAZENADOS.

Esta tecnologia demanda, para sua implementação, a utilização de escavadeiras, caminhões, motoniveladoras, caminhões pipa, tratores de esteira. Para deslocamento do

peçoal para operação, manutenção e inspeção, são utilizados veículos com tração 4x4.



Escavação realizada por conjuntos escavadeiras e caminhões basculantes.

Para a caracterização da estrutura e elaboração de seu projeto executivo foram demandados serviços de investigação direta e indireta, incluindo:

- Ensaios Piezocônicos, sCPTu;
- Ensaios de Medição de Onda Sísmica, com medição da onda de cisalhamento Vs;
- Sondagens mistas, com execução de SPT, coleta de testemunho, ensaios de infiltração e amostragem;
- Ensaios de laboratório;
- Geofísica, com medição de eletroresistividade, potencial espontâneo e GPR;
- Ensaios de Palheta;
- Ensaios Dilatométricos;
- Análises físico-químicas e
- Ensaios reológicos.

Na data de elaboração do presente documento entende-se que o modelo geológico-geotécnico atingiu estágio de evolução adequado, não vislumbrando, neste momento, a execução de campanhas de investigação complementares. Desta maneira, não foi considerada a inclusão de investigações no orçamento da descaracterização.

---

Para o monitoramento da estrutura, as tecnologias dos dispositivos distribuem-se na seguinte classificação:

- Dispositivos de Medição de Poropressões. Incluem-se, nesta classificação no empreendimento, Indicadores de Nível d'Água; Piezômetros Casagrande; e Piezômetros Casagrande Automatizados.
- Dispositivos de Medição de Deformações / Deslocamentos. Incluem-se, nesta classificação no empreendimento, Sismógrafos; e Fibra Ótica.

### 3. Cronograma de Descaracterização

Considerando a premissa de remoção completa do rejeito, condicionantes operacionais, baixas taxas de carregamento / descarregamento da estrutura e histórico operacional, vislumbra-se que a remoção de rejeitos deverá ser realizada em um ritmo médio de 1.000.000 t/ano ou cerca de 500.000 m<sup>3</sup>/ano.

Para os volumes remanescentes, 801,305 m<sup>3</sup> x 1000, vislumbra-se o encerramento das escavações até o final de 2027. **O avanço da descaracterização quando da apresentação deste relatório é de 89,5%.**

Para atingir esta meta de produção foram definidas premissas de acordo com os turnos operacionais (definidos durante o período de menor intensidade de chuva, 9 meses por ano, e trabalhos exclusivamente diurnos) e capacidade produtiva dos equipamentos. Para a quantidade demandada a meta de trabalho está definida na figura apresentada a seguir. Não se avaliou variações interanuais de produtividade.



## Desdobramento dos Objetivos

### PREMISSAS:

- MOVIMENTAÇÃO ADICIONAL À MOVIMENTAÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO DA UCM
- UTILIZAR 5 CBM AXOR PARA TRANSPORTE DO MATERIAL DA B3
- UTILIZAR 1 EHM PARA CARREGAMENTO
- UTILIZAR 1 TEM PARA ESPALHAMENTO DO MATERIAL NA PRAÇA DE ESTOQUE
- UTILIZAR 1 MNM PARA MANUTENÇÃO DE ESTRADAS E ACERTO DE PRAÇAS
- UTILIZAR 1 CPM PARA UMIDIFICAÇÃO DE ESTRADAS E PRAÇAS
- MANTER QUADRO ATUAL DE OPERAÇÃO

OBJETIVO	
	META
	VERIFICAÇÃO
	Em cinza, dados colocados
	Em branco, dados calculados

**REMOVER 1.000.000 t DE MATERIAL DA BARRAGEM B3 EM 2024**

Objetivo: 1.000.000 t – 100%

**TRANSPORTAR 1.000.000 t DE MATERIAL DA BARRAGEM B3 PARA PILHA DE SÍNER E/OU PULMÃO DA PENEIRA ROTATIVA EM 2024**

Objetivo: 1.000.000 t – 100%

5,00	Quant. AXOR	Diretoria
75%	Índice de Disponib.AXOR	Ger. Manutenção
85%	Índice de Utiliz.AXOR	Ger. Lavra
64%	Rend.Operac.AXOR	
3	Viagem/h AXOR	Eng. Mina
9	Meses trabalhados	Eng. Mina
12	h programadas/dia	Diretoria
275	Dias efet iv. trabalhados	Diretoria
7,65	h trabalhadas/dia	
2.103,75	Horas efetivam.trabalh.	
32	t/viagem	Eng. Mina
1.009.800,00	Massa Movimentada [t]	
3.300	horas trabalhadas	

**ATINGIR 114 VIAGENS CAMINHÃO BASCULANTE/DIA**

5	Meses trabalhados	
2.103,75	Horas efetivam.trabalh.	
32	t/viagem	
1.000.000,00	Massa Movim. [t]	Diretoria
12	h programadas/dia	
275	Dias efet iv. trabalhados	
7,65	h trabalhadas/dia	
3.636,36	Demanda t movim./dia	
113,6	Demanda viagem/dia	
14,9	Demanda viagem/h	
3	viagem/hora	
5	Quant. CBM Axor	Checagem

**ATINGIR 3 VIAGENS/HORA /CAMINHÃO**

**DISPONIBILIZAR 5 CBM 32t**

**ATINGIR ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DE 75%**

**ATINGIR ÍNDICE DE UTILIZAÇÃO DE 85%**

**TRABALHAR 3.300 h NO ANO**

Objetivo: 3.383 h – 100%

**ATINGIR ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DE 75%**

**ATINGIR 0 ACIDENTES COM AFASTAMENTO**

## 4. Equipamentos

A seguir apresenta-se a lista de equipamentos disponíveis para realização da descaracterização:

<b>Tipo</b>	<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Equipamentos Móveis	Caminhão Basculante 6 x 4 33t	5
	Escavadeira Hidráulica 50 t	2
	Motoniveladora 200 hp	1
	Trator de Esteiras 200 hp	1
	Caminhão pipa 15 m <sup>3</sup>	1
Veículos de Apoio	Caminhonete 4 x 4	1
Monitoramento	Sismógrafo	2
	Piezômetro Elétricos (1)	10
	Câmera de videomonitoramento	2
Equipamentos de emergência	Sirenes	4
Bombeamento móvel (operacional)	02 Bombas (370 m <sup>3</sup> /h)	
	02 Geradores	
Bombeamento (SUMP OD)	02 Bombas (600 m <sup>3</sup> /h)	1
	Energia elétrica e gerador	1

<sup>(1)</sup> Demais piezômetros e medidores de nível d'água com medição manual

## 5. Pessoas

Os seguintes profissionais estão empenhados diretamente nesta atividade:

<b>Profissional</b>	<b>Quantidade</b>
Motoristas	20
Operadores Escavadeira Hidráulica	03
Operadores Trator de Esteiras e Motoniveladora	02
Motorista Caminhão Pipa	01
Supervisão	02
Engenharia	01
Engenharia (Planejamento)	01
Orçamento	01

Considerando os equipamentos e pessoal disponível para a descaracterização, prevê-se um orçamento total de R\$ 73 milhões de reais, em média, R\$ 14,5 milhões de reais por ano.



Centro de Custo	Quantidade	Horas Operacionais Anual	Custo Horário/ Equip.	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Equipamentos</b>	<b>30</b>			R\$ 8,741,938.80	R\$ 8,741,938.80	R\$ 8,741,938.80	R\$ 8,741,938.80	R\$ 8,741,938.80
Caminhões	10	2100	R\$ 237.87	R\$ 4,995,270.00	R\$ 4,995,270.00	R\$ 4,995,270.00	R\$ 4,995,270.00	R\$ 4,995,270.00
Escavadeira Hidráulica	2	2100	R\$ 450.08	R\$ 1,890,336.00	R\$ 1,890,336.00	R\$ 1,890,336.00	R\$ 1,890,336.00	R\$ 1,890,336.00
Motoniveladora	1	800	R\$ 273.01	R\$ 218,408.00	R\$ 218,408.00	R\$ 218,408.00	R\$ 218,408.00	R\$ 218,408.00
Trator de Esteiras	1	800	R\$ 349.07	R\$ 279,256.00	R\$ 279,256.00	R\$ 279,256.00	R\$ 279,256.00	R\$ 279,256.00
Caminhão Pipa	1	1200	R\$ 180.21	R\$ 216,252.00	R\$ 216,252.00	R\$ 216,252.00	R\$ 216,252.00	R\$ 216,252.00
Veículos de Apoio	3	2400	R\$ 40.00	R\$ 288,000.00	R\$ 288,000.00	R\$ 288,000.00	R\$ 288,000.00	R\$ 288,000.00
Sismógrafo	2	8760	R\$ 9.59	R\$ 168,016.80	R\$ 168,016.80	R\$ 168,016.80	R\$ 168,016.80	R\$ 168,016.80
Piezômetro Elétricos	10	8760	R\$ 1.10	R\$ 96,000.00	R\$ 96,000.00	R\$ 96,000.00	R\$ 96,000.00	R\$ 96,000.00
Câmera de videomonitoramento	2	8760	R\$ 2.74	R\$ 48,000.00	R\$ 48,000.00	R\$ 48,000.00	R\$ 48,000.00	R\$ 48,000.00
Sirenes	4	8760	R\$ 6.85	R\$ 240,000.00	R\$ 240,000.00	R\$ 240,000.00	R\$ 240,000.00	R\$ 240,000.00
CMG				R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00
<b>Pessoal</b>				R\$ 3,415,860.00	R\$ 3,415,860.00	R\$ 3,415,860.00	R\$ 3,415,860.00	R\$ 3,415,860.00
Motoristas	20	2100	R\$ 34.00	R\$ 1,427,832.00	R\$ 1,427,832.00	R\$ 1,427,832.00	R\$ 1,427,832.00	R\$ 1,427,832.00
Operadores EHM	3	2100	R\$ 30.55	R\$ 192,477.60	R\$ 192,477.60	R\$ 192,477.60	R\$ 192,477.60	R\$ 192,477.60
Operadores TEM e MNM	2	800	R\$ 77.36	R\$ 123,782.40	R\$ 123,782.40	R\$ 123,782.40	R\$ 123,782.40	R\$ 123,782.40
Motorista CPM	1	1200	R\$ 49.31	R\$ 59,169.60	R\$ 59,169.60	R\$ 59,169.60	R\$ 59,169.60	R\$ 59,169.60
Supervisão	2	960	R\$ 157.50	R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00	R\$ 302,400.00
Engenharia	1	960	R\$ 327.92	R\$ 314,798.40	R\$ 314,798.40	R\$ 314,798.40	R\$ 314,798.40	R\$ 314,798.40
Planejamento	1	960	R\$ 249.38	R\$ 239,400.00	R\$ 239,400.00	R\$ 239,400.00	R\$ 239,400.00	R\$ 239,400.00
CMG				R\$ 756,000.00	R\$ 756,000.00	R\$ 756,000.00	R\$ 756,000.00	R\$ 756,000.00
<b>Outros e contingências</b>	<b>20%</b>			R\$ 2,431,559.76	R\$ 2,431,559.76	R\$ 2,431,559.76	R\$ 2,431,559.76	R\$ 2,431,559.76
			<b>Orçamento</b>	<b>R\$ 14,589,358.56</b>	<b>R\$ 14,589,358.56</b>	<b>R\$ 14,589,358.56</b>	<b>R\$ 14,589,358.56</b>	<b>R\$ 14,589,358.56</b>

---

## 6. Garantias

No presente caso é importante ressaltar que as atividades de descaracterização se encontram plenamente integradas às operações na Concessão de Lavra nº 481/1998, Processo ANM 830.000/1989.

Neste sentido, esclarece-se que:

- (a) As atividades são realizadas com equipamentos próprios, com investimentos já processados pela empresa. A MINERITA realiza, frequentemente, a substituição de equipamentos que tenham atingido sua vida útil, bem como a atualização de sua frota;
- (b) Os profissionais envolvidos nas atividades fazem parte dos quadros da MINERITA, qualificando de acordo com as demandas e oportunidades identificadas pelo setor de Recursos Humanos;
- (c) A empresa opera na região ininterruptamente desde 1994, não havendo suspenso suas atividades mesmo em momentos bastante desafiadores do mercado. O histórico operacional da estrutura é, portanto, de equilíbrio operacional de longo prazo;
- (d) Os sistemas de monitoramento encontram-se implantados e operacionais.

Diante do exposto, a garantia de execução dos serviços está relacionada à integração das atividades de descaracterização com as atividades minerárias do empreendimento, reforçado pela saúde financeira do empreendimento e por seu histórico operacional.

Itaúna, 25 de setembro de 2024.

MINERITA – Minérios Itaúna Ltda.

## 12. Anexos

- Anexo 1 – ART do Projeto
- Anexo 2 – ART do Acompanhamento das Obras
- Anexo 3 – ART do Relatório Técnico de Acompanhamento

### Anexo 1 – ART do Projeto

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica – ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20231885661

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

#### 1. Responsável Técnico

GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA

Título profissional: ENGENHEIRO DE MINAS

RNP: 1400539331

Registro: MG0000090526D MG

#### 2. Dados do Contrato

Contratante: MINERITA MINÉRIOS ITAUNA LTDA

PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES

Complemento: 12º andar

Cidade: ITAÚNA

Bairro: CENTRO

UF: MG

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

Nº: 146

CLP: 35680054

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 04/04/2022

Valor: R\$ 76.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

#### 3. Dados da Obra/Serviço

Fazenda LAGOA DAS FLORES

Complemento: S/N

Cidade: Itatiaiuçu

Data de início: 02/08/2022

Previsão de término: 31/12/2023

Bairro: ZONA RURAL

UF: MG

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: OUTROS

Código: Não Especificado

Proprietário: MINERITA MINÉRIOS ITAUNA LTDA

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

#### 4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

40 - Estudo > DESENVOLVIMENTO E LAVRA DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO > #31.1.3 - DE BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

Quantidade

1,00

Unidade

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

#### 5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE BARRAGENS - B1 E B3 - ANM 830.000/1989 F 831.087/2007

#### 6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.091/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Aceite Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.091, Confex).

- Clausula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declararam concordar.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para Pessoa Física, declaro que informei ao CONINAIANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CII e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

#### 7. Entidade de Classe

ASSEMB Associação dos Engenheiros de Minas do Estado de Minas Gerais

GUSTAVO DE AZEVEDO  
PEREIRA-01358473625

Assinado eletronicamente por GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA-01358473625  
Data: 2023.09.08 17:14:12 -0300

#### 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA - CPF: 013.584.736-25  
GUSTAVO FORTES  
GONÇALVES-0992353624

Assinado eletronicamente por GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA-01358473625  
Data: 2023.09.08 17:14:12 -0300

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

MINERITA MINÉRIOS ITAUNA LTDA - CNPJ: 16.813.461/0001-13

#### 9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

#### 10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.site.com.br/publico/>, com a chave: 5Cw75  
Impressão em: 03/03/2023 às 08:47:50 por: ip: 170.82.175.13

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)

Tel: 031-2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885661**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Valor da ART: R\$ 254,59 Registrada em: 02/03/2023 Valor pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 8601008071

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sites.com.br/publico/>, com a chave: 6Cw75  
Impressão em: 03/03/2023 às 08:47:50 por: ip: 170.82.175.13

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885718**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**  
FULVIO GERALDO DE AZEVEDO  
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1408833417  
Registro: MG00000365060 MG

**2. Dados do Contrato**  
Contratante: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA.  
PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES  
Complemento: 12º ANDAR  
Cidade: ITAÚNA

Bairro: CENTRO  
UF: MG

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13  
Nº: 142  
CLP: 35680054

Contrato: Não especificado  
Valor: R\$ 76.000,00  
Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 04/04/2022  
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

**3. Dados da Obra/Serviço**

Fazenda LAGOA DAS FLORES  
Complemento: S/N  
Cidade: Itatiaiuçu  
Data de Início: 02/06/2022  
Finalidade: OUTROS  
Proprietário: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA.

Bairro: ZONA RURAL  
UF: MG  
CLP: 35685000  
Coordenadas Geográficas: 0, 0  
Código: Não Especificado

Nº: s/n  
CLP: 35685000  
CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5 2 1 2 - DE TERRA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder à baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS - B1 E B3 - ANM 830.000/1088 F 831.987/2007

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.091/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.091, Confexa).

- Clausula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpdpolitica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTINUANTE e ao PROFI: TÍTULO para a emissão desta ART. É necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Portanto, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento da contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

SENSE MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

FULVIO GERALDO DE AZEVEDO:24928275691

Assinado de forma digital por FULVIO GERALDO DE AZEVEDO:24928275691  
Dados: 2023.03.23 14:37:06 -03'00'

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FULVIO GERALDO DE AZEVEDO - CPF: 249.282.756-91

GUSTAVO FREITAS GONÇALVES:00923538024

Assinado de forma digital por GUSTAVO FREITAS GONÇALVES:00923538024  
Dados: 2023.03.23 14:37:06 -03'00'

Local: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA. - CNPJ: 16.813.461/0001-13

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.cibc.com.br/publica/>, com a chave: 17ADW  
Impressão em: 03/03/2023 às 05:50:16 por: ip: 170.82.175.13



www.crea-mg.org.br  
Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885718**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Valor da ART: R\$ 254,59 Registrada em: 02/03/2023 Valor pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 8601008206

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.citac.com.br/publica/>, com a chave: 17ADW  
Impresso em: 03/03/2023 às 06:50:16 por: ip: 170.62.175.13

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:





**Anotação de Responsabilidade Técnica – ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº MG20231885617

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**KERLEY WANDERSON ANDRADE**  
Título profissional: **GEÓLOGO**

RNP: **1407889809**  
Registro: **MG00001203330 MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MINERITA MINÉRIOS ITAÚNA LTDA**  
**PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES**  
Complemento: **12º ANDAR**  
Cidade: **ITAÚNA**

Boleiro: **CENTRO**  
UF: **MG**

CPF/CNPJ: **16.813.461/0001-13**  
Nº: **146**  
CLP: **35680054**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **04/04/2022**  
Valor: **R\$ 76.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**  
Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Fazenda **LAGOA DAS FLORES** Nº. s/n  
Complemento: **S/N** Bairro: **ZONA RURAL**  
Cidade: **Itatiaiuçu** UF: **MG** CLP: **35685000**  
Data de início: **02/06/2022** Previsão de término: **31/12/2023** Coordenadas Geográficas: **0, 0**  
Finalidade: **OUTROS** Código: **Não Especificado**  
Proprietário: **MINERITA MINÉRIOS ITAÚNA LTDA** CPF/CNPJ: **16.813.461/0001-13**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > DESENVOLVIMENTO E LAVRA DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO > #21 1.3 - DE BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

FI APROVAÇÃO DE PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS - R1 E R3 - ANM 830 000/1088 F 831 987/2007

**6. Declarações**

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto nº 5296/2004.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Atervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Correia).

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lpdp/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO de que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

SINGEO MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais

**KERLEY WANDERSON ANDRADE:01421909693**

Assinado de forma digital por KERLEY WANDERSON ANDRADE:01421909693  
Dados: 2023.03.03 17:01:01 -03'00'

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**KERLEY WANDERSON ANDRADE - CPF: 014.219.096-93**

GUSTAVO FREITAS GONÇALVES:00223558624

Assinado de forma digital por GUSTAVO FREITAS GONÇALVES:00223558624  
Dados: 2023.03.03 16:58:45 -03'00'

\_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

**MINERITA MINÉRIOS ITAÚNA LTDA - CNPJ: 16.813.461/0001-13**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.sitac.com.br/puolico/> com a chave: 1Z066  
Impressão em: 03/03/2023 às 08:45:53 por: (0) 200.25.56.70



[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[aten@crea-mg.org.br](mailto:aten@crea-mg.org.br)  
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885617**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Valor da ART: R\$ 254,59 Registrada em: 02/03/2023 Valor pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 8601007920

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 12066  
Impresso em: 03/03/2023 às 08:45:53 por: ip: 200.25.56.70

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:







Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20231887004

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL  
EQUIPE à MG20231885718

1. Responsável Técnico  
GUSTAVO JUSTINO DALMASIO  
Título profissional: GEÓLOGO RNP: 1421360225  
Registro: 356996MG

2. Dados do Contrato  
Contratante: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13  
PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES Nº: 142  
Complemento: 12º andar Bairro: CENTRO  
Cidade: ITAUNA UF: MG CEP: 35680054  
Contrato: Não especificado Colocado em: 01/12/2022  
Valor: R\$ 75.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço  
FAZENDA Lagoa das Flores Nº: S/N  
Complemento: Bairro: Zona Rural  
Cidade: ITATIAlUÇU UF: MG CEP: 35685000  
Data de Início: 26/12/2022 Previsão de término: 31/12/2023 Coordenadas Geográficas: 0, 0  
Finalidade: Código: Não Especificado  
Proprietário: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

4. Atividade Técnica

0 - Consultoria	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > DESENVOLVIMENTO E LAVRA DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO > 431.1.3 - DESENVOLVIMENTO DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações  
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS - B1 E B3 - ANM 830.000/1989 E 831.987/2007

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 3296/2001.
- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Aprove Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confrea).
- Clausula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/app/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe  
SINCEO-MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais

8. Assinaturas  
Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA - CNPJ: 16.813.461/0001-13

9. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <http://crea-mg.ntrac.br/publica/>, com a chave: cR44W  
Impresso em: 03/03/2023 às 12:45:15 por: p. 200.25.56.70

www.crea-mg.org.br  
Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
E-mail: \_\_\_\_\_





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231887004**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL  
EQUIPE à MG20231885718

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **03/03/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8601012925**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.sites.com.br/publico/>, com a chave: c6544W  
Impresso em: 03/03/2023 às 12:45:15 por: p. 200.25.56.70

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2752

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:



● Anexo 2 – ART do Acompanhamento das Obras



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885661**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA

Título profissional: ENGENHEIRO DE MINAS

RNP: 1400539331

Registro: MG00000905280 MG

**2. Dados do Contrato**

Contratante: MINERITA MINÉRIOS ITAUNA LTDA

PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES

Complemento: 12º andar

Cidade: ITAÚNA

Bairro: CENTRO

UF: MG

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

Nº: 146

CLP: 35680054

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 76.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 04/04/2022

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

**3. Dados da Obra/Serviço**

Fazenda LAGOA DAS FLORES

Complemento: S/N

Cidade: Itatiaiuçu

Data de Início: 02/06/2022

Finalidade: OUTROS

Proprietário: MINERITA MINÉRIOS ITAUNA LTDA

Nº: s/n

Bairro: ZONA RURAL

UF: MG

CLP: 35685000

Previsão de término: 31/12/2023

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

40 - Estudo > DESENVOLVIMENTO E LAVRA DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO > #31 1 3 - DE BARRAGEM DE REJÍFITOS DE MINERAÇÃO

Quantidade

1,00

Unidade

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS - R1 E R3 - ANM 830 000/1888 E 831 987/2007

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.091/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acierto Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.091, Confex).

- Clausula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informo ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento do dever legal.

**7. Entidade de Classe**

ASSEM - Associação dos Engenheiros de Minas do Estado de Minas Gerais

GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA: 01358473625

Assinado de forma digital por GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA 01358473625  
Data: 2023.09.08 17:14:12 -03'00'

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA - CPF: 013.584.736-25

GUSTAVO FROITAS  
CONCALVES: 09923539624

Assinado eletronicamente por GUSTAVO DE AZEVEDO PEREIRA  
CPF: 013.584.736-25  
Data: 2023.09.08 17:14:12 -03'00'

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_ **MINERITA MINÉRIOS ITAUNA LTDA - CNPJ: 16.813.461/0001-13**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.siteb.com.br/publicar/>, com a chave: 6Qw75  
Impresso em: 03/09/2023 às 08:47:50 por: ip: 170.62.175.13

www.crea-mg.org.br  
Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885661**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Valor da ART: R\$ 254,99 Registrada em: 02/03/2023 Valor pago: R\$ 254,99 Nosso Número: 8601008071

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitpc.com.br/publico/>, com a chave: 5CW75  
Impressão em: 03/03/2023 às 08:47:50 por: j. p. 170.82.175.13

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20231885718

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

FULVIO GERALDO DE AZEVEDO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1408833417

Registro: MG0000036506D MG

**2. Dados do Contrato**

Contratante: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA.

PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES

Complemento: 12º ANDAR

Cidade: ITAÚNA

Bairro: CENTRO

UF: MG

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

Nº: 142

CLP: 35680054

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 76.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 04/04/2022

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

**3. Dados da Obra/Serviço**

Fazenda LAGOA DAS FLORES

Complemento: S/N

Cidade: Itatiaiuçu

Data de início: 02/06/2022

Finalidade: OUTROS

Proprietário: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA.

Bairro: ZONA RURAL

UF: MG

Código: Não Especificado

Nº: s/n

CLP: 35685000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5 2 1 2 - DF-TERRA

Quantidade

1,00

Unidade

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS - R1 E R3 - ANM 830.000/1986 F 831.987/2007

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- A Resolução nº 1.091/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.091, Confea).

- Clausula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

SENSE MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

FULVIO GERALDO DE AZEVEDO:24928275691

FULVIO GERALDO DE AZEVEDO - CPF: 249.282.756-91

GUSTAVO FREITAS  
GONÇALVES:0092355824

MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA - CNPJ: 16.813.461/0001-13

Assinado de forma digital por FULVIO GERALDO DE AZEVEDO:24928275691  
Dados: 2023.03.03 17:02:31 -03'00'

Assinado de forma digital por GUSTAVO FREITAS GONÇALVES:0092355824  
Dados: 2023.03.03 15:37:36 -03'00'

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.org.br/publicar/>, com a chave: 17ADW  
Impresso em: 03/03/2023 às 05:50:16 por: , ip: 170.82.175.13

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885718**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Valor da ART: R\$ 254,59 Registrada em: 02/03/2023 Valor pago: R\$ 254,59 Nosso Número: 8601008208

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.sitbo.com.br/publico/>, com a chave: 17ADW  
Impresso em: 03/03/2023 às 08:50:16 por: , ip: 170.62.175.13

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031-2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
 Nº MG20231885617

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**KERLEY WANDERSON ANDRADE**  
 Título profissional: **GEÓLOGO**

RNP: 1407889809  
 Registro: MG0000120333D MG

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MINERITA MINÉRIOS ITAÚNA LTDA**  
**PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES**  
 Complemento: **12º ANDAR**  
 Cidade: **ITAÚNA**

Bairro: **CENTRO**  
 UF: **MG**

CPF/CNPJ: **16.813.461/0001-13**  
 Nº: **146**  
 CLP: **35680054**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **04/04/2022**  
 Valor: **R\$ 76.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**  
 Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Fazenda **LAGOA DAS FLORES**

Complemento: **S/N**

Cidade: **Itaúna/çu**

Data de início: **02/06/2022**

Previsão de término: **31/12/2023**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

Nº: **s/n**

CLP: **35685000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **OUTROS**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MINERITA MINÉRIOS ITAÚNA LTDA**

CPF/CNPJ: **16.813.461/0001-13**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > DESENVOLVIMENTO E LAVRA DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO > #31 1.3 - DE BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS - R1 E R3 - ANM 830 000/1089 E R31 987/2007

**6. Declarações**

- Ciência Compromissária: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto nº 5296/2014.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Aterno Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Correia).

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

SINGEO MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais

**KERLEY WANDERSON ANDRADE:01421909693**

Assinado de forma digital por KERLEY WANDERSON ANDRADE:01421909693  
 Dados: 2023.03.03 17:01:03 -03'00'

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**KERLEY WANDERSON ANDRADE - CPF: 014.219.096-93**

GUSTAVO FREITAS GONÇALVES:00233558624

Assinado de forma digital por GUSTAVO FREITAS GONÇALVES:00233558624  
 Dados: 2023.03.03 15:48:37 -03'

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**MINERITA MINÉRIOS ITAÚNA LTDA - CNPJ: 16.813.461/0001-13**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.sitac.com.br/publico/> com a chave: 1ZC06  
 Impresso em: 03/03/2023 às 08:45:53 por: tp: 200.25.56.70



www.crea-mg.org.br  
 Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
 Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231885617**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

Valor da ART: R\$ 254,59    Registrada em: 02/03/2023    Valor pago: R\$ 254,59    Nosso Número: 8601007920

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 12066  
Impresso em: 03/03/2023 às 08:45:53 por: ip: 200.25.56.70

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:







Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20231887004

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL  
EQUIPE à MG20231885718

1. Responsável Técnico

GUSTAVO JUSTINO DALMASIO

Título profissional: GEÓLOGO

RNP: 1421360225

Registro: 356996MG

2. Dados do Contrato

Contratante: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA

PRAÇA DOUTOR AUGUSTO GONÇALVES

Complemento: 12º andar

Cidade: ITAUNA

Bairro: CENTRO

UF: MG

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

Nº: 142

CEP: 35680054

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 01/12/2022

Valor: R\$ 75.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA Lagoa das Flores

Complemento:

Cidade: ITATIUAÇU

Data de Início: 26/12/2022

Previsão de término: 31/12/2023

Bairro: Zona Rural

UF: MG

Nº: S/N

CEP: 35685000

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade:

Código: Não Especificado

Proprietário: MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA

CPF/CNPJ: 16.813.461/0001-13

4. Atividade Técnica

0 - Consultoria

Quantidade

Unidade

00 - Projeto > DESENVOLVIMENTO FÍSICO DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO >  
431.1.3 - DL BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS - B1 E B3 - ANM 830.000/1989 E 831.987/2007

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto nº 5296/2004.

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Curitiba).

- Clausula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/app/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SINGEO-MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Gustavo Justino Dalmasio*  
GUSTAVO JUSTINO DALMASIO - CPF: 118.512.171-98

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

MINERITA - MINÉRIOS ITAÚNA LTDA - CNPJ: 16.813.461/0001-13

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.org.br/publica/>, com a chave: cR44W  
Impresso em: 03/03/2023 às 12:45:15 por: j.p.200.25.56.70

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
E-mail:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20231887004**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL  
EQUIPE à MG20231885718

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **03/03/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8601012925**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-mg.sites.com.br/publico/>, com a chave: e8f44W  
Impresso em: 03/03/2023 às 12:45:15 por: j. p. 200.25.56.70

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
1.º ac



# Anexo 3 – ART do Relatório Técnico de Acompanhamento



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART CARGO-FUNÇÃO**  
Nº MG20231843718

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

### 1. Responsável Técnico

LUCIO JOSE CERCEAU DA SILVA

Título profissional: ENGENHEIRO DE MINAS

RNP: 1407776088

Registro: MG00001955270 MG

### 2. Contratante

Contratante: MINERITA - Minérios Itabuna Ltda.

FAZENDA FAZENDA LAGOA DAS FLORES

Complemento: ZONA RURAL

Cidade: ITATIAIUÇU

País: Brasil

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

CPF/CNPJ: 16.813.461/0004-66

Nº: S/N

Bairro: ZONA RURAL

UF: MG

CLP: 35685000

### 3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa: MINERITA MINÉRIOS

FAZENDA FAZENDA LAGOA DAS FLORES

Complemento: ZONA RURAL

Cidade: ITATIAIUÇU

Data do início: 10/02/2023

Previsão de término: Não especificado

Tipo de vínculo: EMPREGADO

Nº: S/N

Bairro: ZONA RURAL

UF: MG

CLP: 35685000

Identificação do cargo/função: Responsável Técnico

### 4. Atividade Técnica

1000 - OUTRA

Quantidade

Unidade

26 - Desempenho de cargo > 53367 - VÍNCULO TÉCNICO COM A EMPRESA (DESEMPENHO DE CARGO/FUNÇÃO TÉCNICA DENTRO DA EMPRESA)

8,00

h/d

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

### 5. Observações

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA LAVRA, USINA DE BENEFICIAMENTO, PILHAS DE ESTERFIS E PILHA DE REJEITO FILTRADO RESPONSÁVEL TAMBÉM PELA IMPLANTAÇÃO E GEOMETRIZAÇÃO DAS PDES (VLU DA NOVA, SÃO SEBASTIÃO E SERRA AZUL), RFM COMO PELA GEOMETRIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS TALUDES DA CAVA DE ACORDO COM OS PARÂMETROS ESTABELECIDOS PELA CONSULTORIA DA DOMUS ENGENHARIA CONSULTIVA E PROJETOS GEOTÉCNICOS LTDA. ALÉM AÍSM, RESPONSÁVEL PELA LIBERAÇÃO E BLOQUEIO DE ÁREAS APTAS À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E EQUIPAMENTOS NA MINA.

### 6. Declarações

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informo ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observações" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

### 7. Entidade de Classe

SFNGE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

LUCIO JOSE CERCEAU DA SILVA  
Nº: 1407776088

Autenticado digitalmente por LUCIO JOSE CERCEAU DA SILVA  
Data: 2023.02.27 16:54:02

### 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

LUCIO JOSE CERCEAU DA SILVA - CPF: 032.341.266-96

LUCAS NOGUEIRA  
CPF: 012.000.040

Local

data

MINERITA - Minérios Itabuna Ltda. - CNPJ: 16.813.461/0004-66

### 9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea

### 10. Valor

Valor da ART: R\$ 96,62 Registrada em: 27/02/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8600870374

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.org.br/publicof/>, com a chave: 03dCb  
Impresso em: 27/02/2023 às 16:54:02 por: ip: 170.82.175.10

www.crea-mg.org.br  
Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
Fax:

